Regulators

deep down you want the best

scubapro.com

EN 250: 2000 SCUBAPRO CERTIFIED COMBINATIONS

EN 250: 2000 SCUBAPRO ZERTIFIZIERTE KOMBINATIONEN
COMBINAISONS CERTIFIÉES SCUBAPRO NORME EN 250: 2000
EN 250: 2000 COMBINAZIONI CERTIFICATE SCUBAPRO
EN 250: COMBINACIONES CERTIFICADAS 2000 DE SCUBAPRO
SCUBAPRO COMBINATIES GECERTIFICEERD CONFORM EN 250:2000
EN 250: 2000 COMBINAÇÕES CERTIFICADAS DA SCUBAPRO
СТАНДАРТ EN 250: 2000 СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ КОМБИНАЦИИ SCUBAPRO
EN 250: 2000 SCUBAPRO ÁLTAL HITELESÍTETT KOMBINÁCIÓK
ATESTOWANE ZESTAWY SCUBAPRO ZGODNE Z EN250: 2000
EN 250: 2000 CERTIFIKOVANÉ KOMBINACE SCUBAPRO
EN 250: SCUBAPRO KOMBINACIJE CERTIFICIRANE PREMA STANDARDU 2000
EN 250: 2000 SCUBAPRO CERTIFIERADE KOMBINATIONER
SCUBAPRO - COMBINATII CERTIFICATE EN250:2000

		FIRST STAGE / Erste Stufe / Premier Etage /Primo Stadio / Primera Etapa / Eerste Trap Primeiro Estágio / Первая Ступень / Első Lépcső / Pierwszy Stopień / První Stupeň / Prvi Stupanj / Första steg / Treapta I								
		MK25 T INT/DIN	MK25 INT/DIN	MK2 Plus INT/DIN	MK19 INT/DIN	MK17 INT/DIN	MK11 T INT/DIN	MK11 INT/DIN	MK25 NITROX EN 144-3	MK2 Plus NITROX EN 144-3
SECOND STAGE / Zweite Stufe / Deuxieme Etage / Secondo Stadio / Segunda Etapa / Tweede Trap Segundo Estágio / Вторая Ступень / Második Lépcső / Drugi Stopień / Druhý Stupeň / Drugi Stupanj / Andra steg / Treapa a-II-a	A700		■			■				
	X650	■	■		■	■				
	S600 T	■					■			
	S600	■	■		■	■	■			
	S555	■	■		■	■	■	■		
	G250 V		■		■	■				
	R295/R395		■	■	■	■	■	■		
	R190		■	■	■	■	■	■		
	R190 OCTOPUS	■	■	■	■	■	■	■		
	R295/R395 OCTOPUS	■	■	■	■	■	■	■		
	S555 NITROX								■	
	R295 NITROX								■	■
	R295 NITROX OCTOPUS								■	■

SCUBAPRO REGULATORS MANUAL

Congratulations on purchasing a SCUBAPRO regulator and welcome to SCUBAPRO. We are confident that you will enjoy extraordinary performance from our regulator, designed and manufactured using the most advanced technology.

We thank you for choosing SCUBAPRO and wish you a future of safe dives and underwater enjoyment!

TABLE OF CONTENTS

1. Important warnings 2

2. CE Certification 2
- 2.1 EN 250: 2000 norm regulations and what they mean 2
- 2.2 Definition of 'SCUBA' according to EN 250: 2000 2
- 2.3 Limitations provided by EN 250: 2000 2

3. Important warning reminders 3

4. Regulator system 3
- 4.1 First stage 4
- 4.2 Second stage 4

5. Technical features 4
- 5.1 First Stages 5
- 5.2 Second Stages 6
- 5.3 First and second stage features 7

6. Preparing for use 9
- 6.1 Set-up/in-use warning 9

7. Equipment use 10
- 7.1 Second stages with Venturi effect (V.I.V.A.) adjustment 10
- 7.2 Cold water use 11
- 7.3 Post dive 11

8. Equipment care and maintenance 12
- 8.1 Care 12
- 8.2 Maintenance 13

9. Nitrox 13
- 9.1 Main features of Nitrox dedicated regulators 14
- 9.2 Use and maintenance notes 14

10. Troubleshooting 15

1. IMPORTANT WARNINGS

⚠ WARNING

This manual must be read and understood entirely before using the product. It is advised that you keep this manual in your possession during the entire life of your regulator.

⚠ WARNING

When diving you must follow the rules and apply the skills taught by a recognized scuba diving certification agency. Before taking part in any diving activity, it is mandatory to have successfully completed a scuba diving course covering both theoretical and technical aspects of diving.

⚠ WARNING

This instruction manual does not replace a diving instruction course!

2. CE CERTIFICATION

All SCUBAPRO regulators described in this manual have obtained the CE certification issued by RINA according to European directive 89/686/EEC. Certification tests have been conducted according to the specifications set by the said directive, regulating the conditions for the release on the market and the fundamental safety requirement for third category Personal Protective Equipment (PPE). The CE mark denotes compliance with the fundamental requirements for health and safety. The 0098 number next to the CE marking is the identification code for Germanischer Lloyd, the notified body controlling production compliance with regulations, as per Art. 11 A ED 89/686/EEC.

2.1 EN 250: 2000 norm regulations and what they mean

The requirements and tests defined by the EN 250: 2000 standard aim to ensure a minimum safety level for the operation of underwater breathing equipment. In Europe, the EN 250: 2000 norm defines the minimum technical standards of acceptance for recreational diving regulators. All SCUBAPRO regulators have successfully passed the certification test required by this regulation.

2.2 Definition of 'SCUBA' according to EN 250: 2000

This regulation defines a SCUBA unit as a self-contained open-circuit underwater breathing apparatus. A SCUBA unit can be composed of component groups. During use, the minimum required component groups are elements a) to e) of the following list:

- **a.** cylinder(s) with valve(s);
- **b.** demand regulator(s);
- **c.** safety device(s);
- **d.** face mask: complete mouthpiece or half-mask for diving or complete mask;
- **e.** carrying system.

2.3 Limitations provided by EN 250: 2000

The SCUBA unit can be comprised of separate components such as: cylinder(s), regulator(s), pressure gauge. The SCUBAPRO regulators described in this manual can be used with SCUBA components units certified according to directive 89/686/EEC and EN 250: 2000 norm. The air contained in the cylinder must comply with the requirements for breathable air defined by EN 12021 norm. The maximum operating depth is 50 meters (164 ft.) however divers must conform to the limits set by local regulations in force at the diving location.

⚠ WARNING

A SCUBA unit complying with the requirements of the EN 250 norm is not designed to supply more than one diver at a time.
If the SCUBA unit is used simultaneously by more than one diver, breathing and cold water performance may no longer satisfy the requirements set forth by EN 250 norm.

3. IMPORTANT WARNING REMINDERS

For your protection while using SCUBAPRO life support equipment, we call your attention to the following:

1. Use the equipment according to the instructions contained in this manual and only after having completely read and understood all instructions and warnings.
2. Use of the equipment is limited to the uses described in this manual or for applications approved in writing by SCUBAPRO.
3. Cylinders must only be filled with atmospheric compressed air, according to the EN 12021 norm. Should moisture be present in the cylinder, beside causing corrosion of the cylinder, it may cause freezing and subsequent malfunction of the regulator during dives carried out in low temperature conditions (lower than 10°C (50°F)). Cylinders must be transported according to local rules provided for the transport of dangerous goods. Cylinder use is subjected to the laws regulating the use of gases and compressed air.
4. Equipment must be serviced by qualified personnel at the prescribed intervals. Repairs and maintenance must be carried out by an Authorized SCUBAPRO Dealer service facility and with the exclusive use of original SCUBAPRO spare parts.
5. Should the equipment be serviced or repaired without complying with procedures approved by SCUBAPRO or by untrained personnel or not certified by SCUBAPRO, or should it be used in ways and for purposes other than specifically designated, liability for the correct and safe function of the equipment transfers to the owner/user.
6. If the equipment will be used in cold water (temperature lower than 10°C (50°F)) it will be necessary to use a regulator suited for such temperatures.

⚠ WARNING

Diving in cold water requires special equipment and techniques. Before diving in cold water we strongly recommend you obtain adequate training from a recognized training agency.

7. The content of this manual is based upon the latest information available at the time of going to print. SCUBAPRO reserves the right to make changes at any time.

SCUBAPRO refuses all responsibility for damages caused by non-compliance with the instructions contained in this manual. These instructions do not extend the warranty or the responsibilities stated by SCUBAPRO terms of sales and delivery.

4. REGULATOR SYSTEM

A regulator system is required to reduce the pressure of the compressed air contained in the cylinder to an ambient pressure in order to supply breathable air when needed. It is also possible to connect pressure gauges (analog or digital), IP inflators to supply buoyancy compensators, dry suits and other devices to this system. The regulator system is composed of a pressure reduction device and one or more breathing devices. In this manual, the pressure-reducing device and the breathing device will be indicated, respectively, by the terms “first stage” and “second stage.”

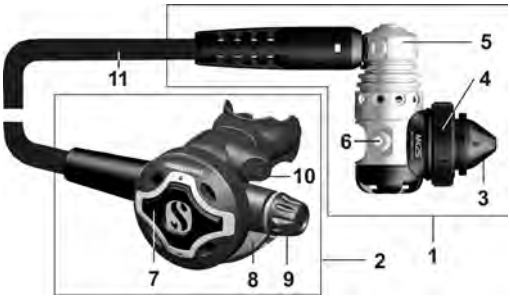
4.1 First stage

A pressure-reducing mechanism that reduces the pressure of the compressed air contained in the cylinder to an intermediate relative pressure of about 9.5 bars (138 psi). The first stage uses a standard piston, balanced piston or diaphragm mechanism.

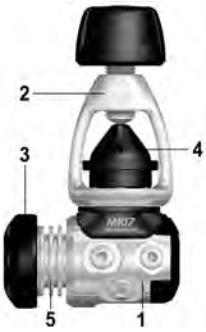
4.2 Second stage

This unit is supplied, with the intermediate pressure coming out of the first stage through the low pressure hose. It reduces pressure further to balance air with the ambient pressure. The second stage may be balanced or unbalanced and equipped with a Venturi effect control (V.I.V.A.) and/or with an inhalation resistance control.

An example of a complete regulator and with either a DIN or INT connection first stage, depending on the tank valve:



Img. 1



Img. 2

1 First stage with threaded DIN connection
2 Second stage
3 INT/DIN inlet protective cap
4 DIN retaining wheel
5 Rotating swivel
6 High pressure port
7 Purge button
8 Exhaust deflector
9 Inhalation resistance control
10 V.I.V.A. control
11 Low pressure hose

1 First stage with yoke connection (INT)
2 Retaining yoke and screw
3 Protective cap
4 INT/DIN inlet protective cap
5 Dry balance chamber

All SCUBAPRO regulators can be identified via a serial number. The number is printed on the housing of the second stage and on the metal body of the first stage.

SCUBAPRO offers a lifetime warranty to the original owner of all SCUBAPRO regulators. This warranty covers material and manufacturing defects (with the exception of o-rings, seats, filter, mouthpiece and low pressure hose).

In order to maintain this warranty, it is mandatory to perform annual service on the regulator by a Authorized SCUBAPRO Dealer service facility and maintain proof of service records. For details on the warranty please consult a SCUBAPRO UWATEC Authorized Dealer.

5. TECHNICAL FEATURES

Our expertise in engineering and high quality components used in the manufacturing of SCUBAPRO regulators, combined with over 40 years of experience, ensure the maximum reliability and safety when you dive with a SCUBAPRO regulator. The main technical features of SCUBAPRO regulators are detailed below. To verify which of these features apply to any specific first and second stage combination, refer to the tables at the end of this chapter.

5.1 First Stages

Standard Piston

Standard piston first stages are the simplest mechanism with minimum moving parts to control the pressure drop from a tank to feed the second stage. This translates to high reliability and durability, combined with minimal maintenance requirements.

Balanced Piston

First stages with air balanced pistons deliver significantly more air to the second stage than any other first stage, while their performance is totally unaffected by the changing tank pressure. A balanced system allows the use of lighter and more sensitive components, resulting in ultra fast breathing response, instant delivery of air on demand and extra high air flow.

Balanced diaphragm

The inner mechanism in a diaphragm first stage is isolated from the surrounding water. This feature makes it especially suitable for diving in cold water conditions or murky water. In this system the air flows through a seat & pin assembly, controlled by a loaded diaphragm. The seat receives equal interstage pressure from both sides, making it react independently of tank pressure. Balanced diaphragm systems deliver a slightly lower flow than piston regulators, due to the smaller diameter air passageways. However, these differences in performance are only detectable at great depth.

AF (patented)

This is a first stage device that uses a series of fins whose surface acts as an heat dissipater. By increasing the thermal exchange with the surrounding water, it is possible to use the regulator in colder waters, surpassing EN norms.

Dry balance chamber

The dry chamber ensures the best performance in especially cold waters by preventing the entry of water inside the water balancing chamber. In extremely cold water conditions the formation of ice crystals around the main spring is thus eliminated.

Rotating swivel

With this feature, all inter-stage pressure hoses attached with the swivel have the ability to rotate in the best possible position to optimize hose distribution and lessen jaw fatigue.

High pressure ports

All first stages are equipped with at least one high pressure port. More sophisticated first stages are equipped with two high pressure ports, allowing a submersible pressure gauge, computer hose or transmitter to be positioned on the right or left side of the diver according to preference and/or correct transmitter orientation.

Intermediate pressure ports

The availability of 4 or 5 intermediate pressure ports enables the connection of equipment such as an octopus second stage, buoyancy compensator, dry suit hose or other accessories.

HF Ports

High Flow ports have a 15% higher flow compared to the standard ports, and thus are especially suited to connect the second stages. MK 11 & MK 17 have two HF ports each, MK2 Plus has four and MK19, & 25 have five HF ports each.

DIN or INT connection

SCUBAPRO first stages are available with different tank valve connections:

DIN : uses a threaded connection complying with ISO 12209-2 norm (200 or 300 bars).

YOKE (INT): this international connection is composed of a yoke and screw and can be used up to 230 bars, according to the ISO norm.

NITROX (EN 144-3): this connection uses a threaded wheel complying with EN 144-3 norm and can be used only with oxygen enriched air mixes (Nitrox) with an oxygen concentration from 22 to 100% at a maximum working pressure of 200 bar or 300 bar depending on the version.

Img. 3

5.2 Second Stages

Balanced system

Balancing the pressure forces acting within the demand valve allows the use of a much lighter spring load decreasing the inhalation resistance and providing a smoother breathing second stage.

Diver adjustable inhalation resistance control

Second stages equipped with this system have an over-sized external control knob acting directly on the spring tension (Img. 1, point 9), allowing the diver to adjust the inhalation resistance in order to adapt it to the needs of the dive conditions. Adjusting the control knob (clockwise rotation) causes an increase in inhalation resistance. Adjusting with a counterclockwise rotation reduces the spring tension for lower inhalation effort. All depends on the diving conditions, such as in strong currents, when the diver spends some time with his head down and when the second stage is used as an alternate air source (octopus).

⚠ WARNING

A higher inhalation resistance does not necessarily imply a lower air consumption, in fact it may even have the opposite effect, due to the higher effort required to trigger the air flow increasing your work of breathing.

V.I.V.A. (patented)

V.I.V.A. is the acronym for “Venturi Initiated Vacuum Assist.” High speed air flow passing over the vane creates a low pressure area inside the second stage housing. This depression pulls the diaphragm inside the housing, maintaining pressure on the valve lever and keeping the valve open without requiring an additional effort on the part of the diver. On some SCUBAPRO second stages the Venturi effect (V.I.V.A.) can be adjusted during the dive by changing the position of the flow vane via the knob positioned on the outside of the second stage. On SCUBAPRO second stages not equipped with an external knob, the V.I.V.A. vane position is preset to ensure maximum performance and prevent free-flow, but it can be adjusted at any time by a SCUBAPRO Authorized service technician.

Coaxial flow

The valve outlet is positioned coaxially in front of the mouthpiece, directing the air flow straight towards the diver's mouth. The absence of curves or corners means no turbulence or flow reduction and higher breathing performance.

5.3 First and second stage features

The following tables summarize the specific features of SCUBAPRO first and second stages.

First stage	MK25 T	MK25	MK2 PLUS	MK19	MK17	MK11 T	MK11	MK25 NITROX	MK2 PLUS NITROX
Technology									
Piston Air-balanced-flow-through	•	•						•	
Classic downstream			•						•
Balanced diaphragm				•	•	•	•		
Materials									
Chrome plated brass body		•	•	•	•		•	•	•
Full titanium body	•					•			
Cold water									
Anti-freeze protection	•	•		•	•			•	
Dry chamber				•	•				
Nitrox compatible up to 100% oxygen concentration									
								•	•
Ports									
Intermediate pressure Ports (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
High Flow Ports (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
High Pressure (HP) Ports	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Swivelling turret with IP Ports	•	•		•				•	
Configuration									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Dedicated Nitrox EN144-3 200 bar (2900 psi)								•	•
Dedicated Nitrox EN144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Externally adjustable intermediate pressure									
	•	•				•	•	•	
Weight DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20.4	470 / 16.6	766 / 27	610 / 21.5	334/11.8	535 / 18.9	-	-
Weight DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12.4	592 / 20.9	485 / 17.1	781 / 27.6	625 / 22	343/12.1	550 / 19.4	-	-
Weight INT (g/oz)									
	480 / 16.9	825 / 29.1	706 / 24.9	1017 / 35.9	850 / 30	471/16.6	770 / 27.1	-	-
Weight EN 144-3 200 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22.3	526 / 18.6
Weight EN 144-3 300 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658/23.2	552/19.5
Air Flow at 200 bar (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Intermediate pressure (bar/psi)									
	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	8.5-9.8 / 123-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	8.5-9.8 / 123-142

Second stage	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Technology											
Air-balanced	•	•	•	•	•	•				•	
Classic downstream valve							•	•	•		•
Materials											
Precision molded carbon fiber & technopolymer housing		•	•	•	•					•	
Titanium components			•								
Full metal case	•										
Full metal valve housing	•					•	•	•	•		•
Nitrox compatible up to 100% oxygen concentration											
										•	•
Breathing comfort											
Coaxial flow	•	•									
Diver's adjustable inhalation effort	•	•	•	•		•					
Diver's adjustable VIVA (Venturi Initiated Vacuum Assist)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
VIVA preset								•			•
Sturdy super-flow hose with kevlar lining for extra durability and flawless air delivery											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
High comfort orthodontic mouth piece											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Left and right attachment for extra convenience											
							•	•	•		•
Weight (g/oz)											
	265/ 9.3	213 / 7.5	156 / 5.5	170 / 6	158 / 5.6	272 / 9.6	174 / 6.1	167 / 5.9	212 / 7.5	158 / 5.6	168 / 5.9
Air Flow at 200 bar (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Maximum low pressure (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PREPARING FOR USE

Before assembling the SCUBA unit verify that all components comply with local or European standards.

- Before connecting the first stage to the cylinder verify that the connection is free from dirt (sand, debris) and that the O-ring is undamaged.
- INT connection: place the first stage connector on the cylinder valve after checking that it is also free from dirt or debris. Check that the contact surfaces are in the correct position and then tighten the yoke screw. In order to obtain the maximum comfort, the low pressure hose connecting the first stage to the second stage should be horizontal and directed toward the diver's right shoulder (Img. 4).
- DIN connection: screw the first stage connector on the cylinder valve after checking that this is also free from dirt or debris. Before tightening the hand-wheel and while screwing it in, confirm that the threads on the DIN connection and on the valve correspond correctly and are not crossed. In order to obtain the maximum comfort, the low pressure hose connecting the first stage to the second stage should be horizontal and directed toward the diver's right shoulder (Img. 5).

Img. 4

Img. 5

- Fit the carrying system/jacket (refer to the appropriate user instruction guide). After fitting the carrying system, the cylinder should sit securely. Check to be sure that the cylinder cannot come loose on its own accord.
- Conduct a vacuum leak test. With the cylinder valve closed slowly inhale from the second stage. It should be possible to achieve and maintain a minimal negative pressure without air entering the system. This test must be repeated for all regulator second stages connected to the SCUBA unit in use.
- Now conduct a high-pressure leak test. Slowly open the cylinder valve, check for any leaks and read the pressure registered on the pressure gauge.

6.1 Set-up/in-use warning

⚠ WARNING

While opening the cylinder valve, the pressure gauge face must not be directed towards the user or others, in the event and risk of a pressure gauge malfunction.

⚠ WARNING

When opening the cylinder valve the second stage purge button should be slightly depressed, so that the second stage valve is open.

⚠ WARNING

Do not push down on the purge button in low temperatures, as this may cause a second stage freeze-up.

- Close the cylinder valve and check the pressure gauge once again. During the first minute the displayed pressure should not decrease. Then open the valve again.
- If the cylinder valve is equipped with a reserve rod, verify that it is free to move downwards for its entire length. If you plan on using the reserve, ensure that the mechanical reserve valve is in the correct position (Up).
- Check that the entire SCUBA unit is functioning correctly by performing several complete breathing cycles (deep inhalation / exhalation) with the cylinder valve open and the second stage mouthpiece in the mouth.
- Check that all devices connected to the SCUBA unit are operating correctly. For example, check that the buoyancy compensator inflator (or the dry suit inlet valve) is functioning etc.

⚠ WARNING

Never connect a low pressure hose to a high pressure port. These connection threads are different sizes and are not compatible. Do not use adapters of any kind to connect low-pressure devices to high-pressure ports. Doing so could cause serious damage to both the user and equipment.

7. EQUIPMENT USE

Check that the SCUBA unit is complete in all respects and complies with all requirements. Refer to the IMPORTANT WARNING REMINDERS and PREPARING FOR USE sections. Open the cylinder valve, don the equipment en put the second stage in your mouth, breathe deeply a few times to ensure that the system is operating correctly. When the mouthpiece is out of the mouth, simply pressing the purge button may trigger the Venturi effect and cause a regulator free-flow. The free-flow can be stopped by covering the mouthpiece opening with a finger.

7.1 Second stages with Venturi effect (V.I.V.A.) adjustment

If the second stage is equipped with a Venturi effect adjustment system, this device must be turned to the minimum (marked “MIN”) or the “PREDIVE” setting while at the surface (Img. 6). At the beginning of the dive the adjustment knob must be turned to the “MAX” or “DIVE” position.
An accidental free-flow can be stopped by covering the mouthpiece opening with a finger or by submerging the second stage regulator with the mouthpiece turned down, or by placing the mouthpiece in the mouth.

⚠ WARNING

Breathing must be continuous, without holding one’s breath.

If the second stage is used as an alternate air source (octopus) the V.I.V.A. knob should be set to the “MIN” or the “PREDIVE” position for the entire duration of the dive. Should the use of this second stage be needed, the adjustment knob must be turned to “MAX” or “DIVE”.

Img. 6

⚠ WARNING

All dives must be planned and carried out so that at the end of the dive the diver will still have a reasonable reserve of air for emergency use. The suggested amount is usually 50 bars (725 psi).

7.2 Cold water use

EN 250: 2000 norm defines “cold waters” as those having a temperature lower than 10°C (50 °F) and requires that regulators certified for use in such conditions must be tested and approved to work properly in temperatures of 4°C (39 °F). If the SCUBA equipment is used in water with a temperature lower than 10 °C (50 °F) it is important to keep in mind the following:

1. Use only regulators certified for use in these conditions. **All SCUBAPRO regulators are certified for use in cold water in accordance with norm EN 250: 2000.**
2. Prior to the dive keep the regulator in a warm environment before fitting your regulator on the tank.
3. If the regulator is exposed to colder conditions, much lower than 0°C (32°F), set the V.I.V.A. knob on “MIN” or “PREDIVE” (Img. 6) to avoid the risk of spontaneous and uncontrolled free-flow.
4. With high air flows the regulator first stage cools rapidly, therefore avoid high consumption rates during cold water dives. For example, avoid simultaneously using the buoyancy compensator and dry suit inflator and the alternate air source. Its also advised to avoid checking the second stage function via the purge button, unless absolutely necessary. Ensure that the cylinder is filled only with air compliant with norm EN 12021.
5. In extremely cold water diving, SCUBAPRO recommends the use of a cylinder equipped with two separate valves, connected to two complete regulators.

⚠ WARNING

Diving in cold waters requires special equipment and techniques. Before attempting a cold water dive, obtain adequate training from a recognized certification agency.

7.3 Post dive

Close the cylinder valve and drain the system by pushing on the purge button of each second stage. Once the system has been depressurized disconnect the first stage regulator from the valve. All inlets must be closed with the provided protective caps to avoid the entry of debris, dirt or moisture (Img. 1 and Img. 2). If the cylinder valve is equipped with a reserve system the rod should be put in the “open” position (fully lowered) to indicate that the cylinder needs to be filled.

8. EQUIPMENT CARE AND MAINTENANCE

8.1 Care

SCUBAPRO regulators are precision devices that are essential to the diver's safety. For this reason SCUBAPRO uses only materials that have been selected, after thorough testing, as the best for efficiency and durability.
To ensure that your SCUBAPRO regulator is always in perfect condition, a minimum of care and maintenance is required.
After every dive and especially if in chlorinated water (pools), rinse the regulator with fresh water, preventing water from entering the system by following these steps:

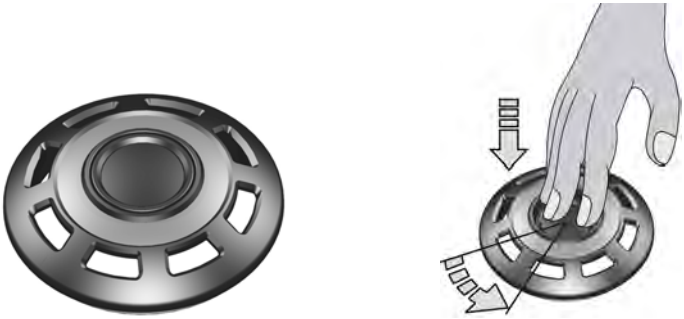
1. Ensure that the high pressure inlet of the first stage regulator is closed with the special protective cap.
2. Check that the anti-set anti-engraving device, available on the R190 and G250 V second stages is not engaged.
3. Should water accidentally enter the low pressure hose, connect the regulator to the cylinder, open the valve and press the second stage purge button down until all water has been expelled.
4. Dry your regulator completely in a dry ventilated place, away from heat and direct sunlight.

⚠ WARNING

Open the cylinder valve only with a regulator connected to the cylinder or slowly turning the cylinder valve knob as to control the air flow.

Care of regulators when not in use:

a. Engage the anti-engraving device on the second stages which are so equipped (R190, G250 V – Img. 7).



Img. 7

b. Completely unscrew the adjustment knob, on second stage regulators equipped with an inhalation resistance control knob.
c. Make sure that the high pressure inlet protective cap is in the correct position.
d. Keep the regulator in a dry place, away from heat and direct sunlight. The mouthpiece should be periodically immersed in a disinfecting solution and rinsed with fresh water to completely remove the disinfectant. Do not use disinfectant substances that could damage the mouthpiece.

8.2 Maintenance

⚠ WARNING

Do not use silicone grease on silicone components, as this may cause some parts to deform. In addition, do not use silicone grease on components in the high pressure area of the first stage as this would compromise the compatibility with Nitrox mixes.

Maintenance procedures beyond the simple operations described in the preceding paragraph should not be carried out by the user but only conducted by a SCUBAPRO Authorized service technician. A SCUBAPRO authorized technician must verify the correct operation of the regulator every year or every 100 dives, whichever comes first. Conducting an annual service is also mandatory in order to maintain the limited lifetime warranty.
Servicing is available through SCUBAPRO Authorized dealers identified by the SELECTED DEALER SCUBAPRO UWATEC sign or by visiting www.scubapro.com

9. NITROX

⚠ WARNING

To prevent severe and potentially lethal injuries DO NOT dive using Nitrox (oxygen enriched air) mixes unless you have first obtained adequate training and certification in their use by a recognized certification agency.

⚠ WARNING

Maximum operating depth (MOD) and exposure times to Nitrox (oxygen enriched air) mixes are dependent upon the oxygen concentration of the mix in use.

The term Nitrox (oxygen enriched air) defines breathable mixes composed of oxygen and nitrogen and containing oxygen in a percentage higher than 21% (atmospheric air). The higher oxygen concentration limits the use of these mixes with standard scuba equipment and requires the use of materials and procedures that differ from those required by the use of atmospheric air.

USE OF NITROX MIXES OUTSIDE OF THE EUROPEAN UNION

Standard production SCUBAPRO regulators distributed to countries outside of the European Community use normal INT or DIN connections and are manufactured with materials, assembly procedures and lubricants that ensure compatibility with gas mixes containing oxygen up to 40%.
In these countries, users are required to follow the same safety procedures that apply to dedicated nitrox regulators and to comply with the regulations set by each country concerning the use on Nitrox mixes for diving.

⚠ WARNING

If SCUBAPRO regulators have been used with standard compressed air it will be necessary to perform a new maintenance and cleaning procedure specifically designed for the use of nitrox mixes and carried out by a SCUBAPRO authorized technician, before using them again with Nitrox.

⚠ WARNING

Titanium is not compatible with Nitrox (oxygen-enriched air) mixes because it may ignite when exposed to high oxygen concentrations.
Do not use a Titanium regulator with oxygen-enriched air at an oxygen percentage greater than 40%.
There is no way to convert a Titanium regulator for use with oxygen-enriched air at an oxygen percentage greater than 40%.

USE OF NITROX MIXES WITHIN THE EUROPEAN UNION

Within the European Community the use of Nitrox mixes is regulated by norms EN 13949 and EN 144-3. SCUBAPRO has designed and manufactured a special regulator line that complies with the aforementioned regulations. The first and second stage regulators of this line are identified by the marking “Nitrox” and also feature components colored green or yellow, or marked with special stickers, to allow an immediate identification.
These regulators can be used with oxygen enriched air containing an oxygen concentration higher than 22% and up to 100% (pure oxygen), at a maximum operating pressure of 200 bars (2900 psi) or 300 bar (4351 psi) depending on the version.

9.1 Main features of Nitrox dedicated regulators

As required by European Norms, Nitrox first stage regulator connections have been designed and approved to be used exclusively with Nitrox cylinders and cylinder valves, in order to prevent confusion with the corresponding standard-production compressed air regulators. SCUBAPRO Nitrox connections comply with EN 144-3.
In Nitrox first stage regulators, compatibility with high pressure oxygen (higher than 40 bar / 580 psi and up to 200 bar / 2900 psi or 300 bar (4351 psi) depending on the version) is ensured by the choice of special materials used to manufacture seats, O-rings, gaskets and seals used in the high pressure first stage mechanism valves. Components are lubricated with a specific oxygen lubricant. SCUBAPRO Nitrox regulators are assembled in a dedicated area in order to comply with the high cleanliness standards required for oxygen compatibility.

9.2 Use and maintenance notes

Nitrox regulators must be used only with oxygen enriched air and only in combination with compressors and cylinders specifically dedicated to the use of Nitrox mixes. Breathable air (21% oxygen), even if compliant with European Norm EN 12021, can contain a certain amount of hydrocarbons. These, while not constituting a health hazard, can ignite in the presence of a high concentration of oxygen.
Should Nitrox regulators be used with compressed air coming from a compressor lubricated with standard oil they could be contaminated by flammable residues that would make them dangerous when used again with oxygen enriched air. In case of such a contamination, before using the regulator again with Nitrox, it will be necessary to disassemble it and perform an oxygen-specific cleaning in compliance with special procedures (for instance: CGA G-4.1 protocol or ASTM G93-88 or other officially approved procedures) carried out by a SCUBAPRO certified technician trained in oxygen cleaning and procedures.

1. During routine maintenance procedures it is required to use only genuine SCUBAPRO components specifically approved for the use with oxygen (seats, O-rings and lubricant).
2. After use, rinse thoroughly with fresh water, let dry completely before storing in a dry, clean, cool place.
3. Never use solvents as they might damage rubber and plastic components.

4. Slowly open the cylinder valve in order to minimize the risk of ignition of the high oxygen content mix.
5. Components requiring lubrication (O-rings, etc.) must be treated only with suitable products. **In any case never use silicone grease on components used in the high pressure parts of the regulator, doing so would compromise the compatibility with Nitrox mixes.**

⚠ WARNING

Do not use Nitrox regulators with oxygen enriched air if they have been used with compressed air. There might be residues of flammable materials that could cause serious accidents.

⚠ WARNING

Do not use silicone grease for the lubrication of Nitrox regulators.

⚠ WARNING

Second stage regulators, pressure gauges, consoles and other accessories used in combination with Nitrox first stage regulators must also be compatible with the use of Nitrox mixes.

10. TROUBLESHOOTING

MALFUNCTION	PROBABLE CAUSE	SOLUTION
After opening the cylinder valve the pressure gauge shows zero.	1. Empty cylinder.	Fill the cylinder.
	2. Malfunctioning pressure gauge.	Have the pressure gauge replaced by a SCUBAPRO authorized technician.
	3. Malfunctioning cylinder valve.	Have the cylinder valve checked by a SCUBAPRO authorized technician.
HP or IP leak.	Damaged O-rings.	Have the O-rings replaced by a SCUBAPRO authorized technician. Avoid over-tightening the connections.
Valve leak.	Defective valve or stem.	Have the valve checked by a SCUBAPRO authorized technician.
No air supply.	Malfunctioning regulator (first or second stage).	Have the regulator checked by a SCUBAPRO authorized technician.
The regulator free flows.	Venturi effect has been triggered.	Cover the mouthpiece with a finger or direct the mouthpiece opening down or submerge it.
If the free flows continues.	Malfunctioning regulator.	Do not begin the dive (or end it) and have the regulator checked by a SCUBAPRO authorized technician.
Water leak inside the regulator second stage.	Dirt or malfunctioning exhaust valve or damage to mouthpiece or diaphragm.	Have the regulator checked by a SCUBAPRO authorized technician.

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR SCUBAPRO ATEMREGLER

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines SCUBAPRO Atemreglers und willkommen bei SCUBAPRO. Wir sind überzeugt, dass Sie mit den außerordentlichen Leistungen unseres Atemreglers, der mit der fortschrittlichsten Technologie entwickelt und hergestellt wurde, zufrieden sein werden.

Wir danken Ihnen, dass Sie SCUBAPRO gewählt haben und wünschen Ihnen eine Zukunft voll sicherer Tauchgänge und Unterwassererlebnisse.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Wichtige Warnungen 2

2. CE-zertifikat 2
2.1 EN 250: 2000 Normbestimmungen und ihre Bedeutung 2
2.2 Definition von „SCUBA“ gemäß EN 250: 2000 2
2.3 Einschränkungen von EN 250: 2000 2

3. Wichtige Warnhinweise 3

4. Atemreglersysteme 4
4.1 1. Stufe 4
4.2 2. Stufe 4

5. Technische Merkmale 5
5.1 1. Stufe 5
5.2 2. Stufen 6
5.3 Merkmale der 1. und 2. Stufe 8

6. Vorbereitungen vor Gebrauch 10
6.1 Warnhinweise zum Einrichten/Gebrauch 10

7. Verwendung der ausrüstung 11
7.1 2. Einstellungen von 2. Stufen mit Venturieffekt (V.I.V.A.) 11
7.2 Verwendung in kaltem Wasser 12
7.3 Nach dem Tauchen 13

8. Pflege und wartung der ausrüstung 13
8.1 Pflege 13
8.2 Wartung 14

9. Nitrox 14
9.1 Hauptmerkmale der speziellen Nitroxatemregler 16
9.2 Hinweise zum Gebrauch und zur Wartung 16

10. Problemlösung 17

1. WICHTIGE WARNUNGEN

⚠ WARNUNG

Bevor Sie das Produkt verwenden, muss dieses Handbuch gelesen und verstanden werden. Es wird empfohlen, dass Sie dieses Handbuch während der gesamten Lebensdauer Ihres Atemreglers aufbewahren.

⚠ WARNUNG

Befolgen Sie beim Tauchen die Regeln und wenden Sie die Kenntnisse an, die Sie bei einer anerkannten Tauchinstitution gelernt haben. Bevor Sie an Tauchaktivitäten irgendeiner Art teilnehmen, ist es obligatorisch, den theoretischen und den praktischen Teil eines SCUBA-Tauchkurses erfolgreich abgeschlossen zu haben.

⚠ WARNUNG

Dieses Handbuch ersetzt keinen Tauchkurs!

2. CE-ZERTIFIKAT

Für alle in diesem Handbuch beschriebenen SCUBAPRO Atemregler wurde das CE-Zertifikat von RINA gemäß der Richtlinie 89/686/EEC ausgestellt. Die Zertifizierungsprüfungen wurden entsprechend den in der genannten Richtlinie vorgeschriebenen Spezifikationen durchgeführt. Diese legt die Bedingungen für die Freigabe zum Verkauf und die grundlegenden Sicherheitsanforderungen für die dritte Kategorie von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) fest. Das CE-Zeichen bestätigt die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen an die Gesundheit und Sicherheit. Die Nummer 0098 neben dem CE-Zeichen ist der Identifikationscode für den Germanischen Lloyd, der gemeldeten Stelle für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion mit den Richtlinien, gemäß Art. 11 A ED 89/686/EEC.

2.1 EN 250: 2000 Normbestimmungen und ihre Bedeutung

Die Anforderungen und Prüfungen, die im Standard EN 250: 2000 festgelegt sind, garantieren ein minimales Sicherheitsniveau für den Betrieb von autonomen Unterwasser-Atemgeräten. In Europa legt die Norm EN 250: 2000 den technischen Minimalstandard für die Zulassung von Atemreglern für das Sporttauchen fest. Alle SCUBAPRO Atemregler haben die Zertifizierungsprüfungen dieser Richtlinie erfolgreich bestanden.

2.2 Definition von „SCUBA“ gemäß EN 250: 2000

Diese Richtlinie definiert eine „SCUBA-Einheit“ als oberflächenunabhängiges Unterwasser-Atemsystem mit offenem Kreislauf. Diese SCUBA-Einheit kann aus Baugruppen bestehen. Für die Verwendung sind mindestens die Elemente/Baugruppen a) bis e) der folgenden Liste erforderlich:

- **a.** Druckgasflasche(n) mit Ventil(en);
- **b.** Atemregler;
- **c.** Sicherheitseinrichtung(en);
- **d.** Gesichtsmaske: komplettes Mundstück oder Halbmaske zum Tauchen oder Vollmaske;
- **e.** Tragegestell.

2.3 Einschränkungen von EN 250: 2000

Die SCUBA-Einheit kann aus folgenden Bauteilen bestehen: Druckgasflasche(n), Atemregler, Manometer. Die in diesem Handbuch beschriebenen SCUBAPRO Atemregler können mit SCUBA-Komponenten verwendet werden, die mit den Richtlinien 89/686/EEC und der Norm EN 250: 2000 übereinstimmen. Die in der Druckgasflasche enthaltene Luft muss den Anforderungen an Atemgas gerecht werden, wie in der Norm EN 12021 vorgeschrieben

wird. Die maximale Betriebstiefe beträgt 50 Meter (164 Fuß). Der Taucher muss jedoch die Grenzen der örtlichen Bestimmungen am jeweiligen Tauchstandort einhalten.

⚠ WARNUNG

Eine SCUBA-Ausrüstung, die mit den Anforderungen der Norm EN 250 übereinstimmt, ist nicht dazu ausgelegt, von mehr als einem Taucher gleichzeitig verwendet zu werden.
Wird die SCUBA-Einheit gleichzeitig von mehr als einem Taucher verwendet, werden die Atem- und Kaltwasserleistungen den Anforderungen der Norm EN 250 nicht mehr gerecht.

3. WICHTIGE WARNHINWEISE

Beachten Sie zu Ihrem Schutz bei der Verwendung der Life-Support-Systeme von SCUBAPRO Folgendes:

1. Verwenden Sie die Ausrüstung entsprechend den Anleitungen, die in diesem Handbuch beschrieben sind und erst, nachdem Sie sämtliche Anleitungen und Warnungen vollständig gelesen und verstanden haben.
2. Die Ausrüstung darf nur für die in diesem Handbuch beschriebenen Zwecke oder für von SCUBAPRO schriftlich genehmigte Zwecke verwendet werden.
3. Druckgasflaschen dürfen nur mit atmosphärischer Druckluft, entsprechend der Norm EN 12021, gefüllt werden. Sollte sich in den Druckgasflaschen Feuchtigkeit ansammeln, könnte dies, neben der Korrosion der Flasche, während Kaltwassertauchgängen zu Vereisung und Funktionsstörungen des Atemreglers führen (unter 10 °C (50 °F)). Die Druckgasflaschen müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen für den Transport von gefährlichen Gütern transportiert werden. Die Verwendung von Druckgasflaschen unterliegt den Gesetzen, die die Verwendung von Gasen und Druckluft regeln.
4. Die Ausrüstung muss in den vorgeschriebenen zeitlichen Abständen von qualifizierten Fachkräften gewartet werden. Reparaturen und Wartungsarbeiten müssen von einem autorisierten SCUBAPRO Fachhändler und ausschließlich mit Originalersatzteilen von SCUBAPRO durchgeführt werden.
5 Sollte die Ausrüstung ohne Übereinstimmung mit den von SCUBAPRO genehmigten Verfahren oder von ungeschultem oder nicht von SCUBAPRO zertifiziertem Personal durchgeführt werden oder sollte die Ausrüstung auf Arten und für Zwecke verwendet werden, für die sie nicht ausdrücklich vorgesehen ist, geht die Haftung für die korrekte und sichere Funktionsweise der Ausrüstung vollumfänglich an den Eigner/Benutzer über.
6. Wenn die Ausrüstung in kaltem Wasser (Temperaturen unterhalb von 10 °C / 50 °F) verwendet wird, ist die Verwendung eines Atemreglers erforderlich, der auf solche Temperaturen ausgelegt wurde.

⚠ WARNUNG

Tauchen in kaltem Wasser erfordert eine spezielle Ausrüstung und besondere Techniken. Wir empfehlen dringend, vor dem Tauchen in kaltem Wasser einen dafür vorgesehenen Kurs bei einem anerkannten Tauchinstitut abzuschließen.

7. Der Inhalt dieses Handbuchs basiert auf den neusten zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbaren Informationen. SCUBAPRO behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen vornehmen zu können.

SCUBARPO weist jede Verantwortung für Schäden ab, die durch die Nichteinhaltung der Anleitungen des vorliegenden Handbuchs entstanden sind. Die Einhaltung dieser Anleitungen

bedeutet keine Verlängerung der Garantiefrist oder der Verantwortung, die in den Verkaufs- und Lieferbedingungen von SCUBAPRO aufgeführt sind.

4. ATEMREGLERSYSTEME

Ein Atemreglersystem ist erforderlich, um den Druck der Druckluft aus der Druckgasflasche auf den Umgebungsdruck zu reduzieren, um bei Bedarf atembares Gas zu liefern. Es ist zudem möglich, Finimeter (analoge oder digitale), MD-Inflatoren für die Luftversorgung von Tarierjackets, Trockentauchanzügen und anderen Ausrüstungen anzuschließen. Das Atemreglersystem besteht aus einem Druckreduzierventil und einem oder mehreren Atemeinheiten. In diesem Handbuch werden das Druckreduzierventil und die Atemeinheit als „1. Stufe“ respektive „2. Stufe“ bezeichnet.

4.1 1. Stufe

Ein Mechanismus zur Verminderung des Drucks reduziert den Druck der Druckluft aus den Druckgasflaschen auf einen mittleren relativen Druck von ungefähr 9,5 bar (138 psi). Die 1. Stufe kann einen Standardkolben, balancierten Kolben oder einen Membranmechanismus aufweisen.

4.2 2. Stufe

Diese Einheit wird über den Niederdruckschlauch von der 1. Stufe mit der Luft mittleren Drucks versorgt. Sie reduziert den Luftdruck weiter, bis sie dem Umgebungsdruck entspricht. Die 2. Stufe kann balanciert oder nicht balanciert sein und mit einem Venturi Kontrollschalter (V.I.V.A.) und/oder einer Einatemwiderstands-Steuerung ausgestattet sein.

Beispiel eines vollständigen Atemreglers mit entweder einem DIN- oder INT-Anschluss für die 1. Stufe, je nach Tankventil:

Abb. 1

1 1. Stufe mit DIN Schraubanschluss
2 2. Stufe
3 INT/DIN Einlass-Schutzkappe
4 DIN Handrad
5 Drehring
6 Hochdruckanschluss
7 Luftduschenknopf
8 Blasenabweiser
9 Einatemwiderstands-Steuerung
10 V.I.V.A. Steuerung
11 Niederdruckschlauch

Abb. 2

1 1. Stufe mit Bügelanschluss (INT)
2 Rückhaltebügel und Schraube
3 Schutzkappe
4 INT/DIN Einlass-Schutzkappe
5 Trockene Balancekammer

Alle Atemregler von SCUBAPRO können über eine Seriennummer identifiziert werden. Die Nummer ist auf dem Gehäuse der 2. Stufe und auf dem Metallgehäuse der 1. Stufe aufgedruckt.

SCUBAPRO bietet auf allen SCUBAPRO Atemreglern eine lebenslängliche Erstbesitzgarantie. Diese Garantie deckt Material- und Herstellungsfehler (mit der Ausnahme von O-Ringen, Dichtsitzen, Filtern, Mundstück und Niederdruckschlauch).

Um die Garantie aufrechtzuerhalten, ist die Durchführung einer jährlichen Wartung des Atemreglers in der Werkstätte eines autorisierten SCUBAPRO Fachhändler sowie die Aufbewahrung der Kundendienstnachweise obligatorisch. Für Informationen über die Garantie wenden Sie sich bitte an einen autorisierten SCUBAPRO UWATEC Fachhändler.

5. TECHNISCHE MERKMALE

Dank unseres technischen Fachwissens und den hochwertigen Komponenten, die bei der Herstellung der SCUBAPRO Atemregler eingesetzt werden, kombiniert mit über 40 Jahren Erfahrung, genießen Sie auf Ihren Tauchgängen mit einem SCUBAPRO Atemregler maximale Zuverlässigkeit und Sicherheit. Die technischen Hauptmerkmale der SCUBAPRO Atemregler sind weiter unten aufgeführt. Aus den Tabellen am Ende dieses Kapitels können Sie entnehmen, welche dieser Merkmale auf welche Kombination von 1. und 2. Stufe zutreffen.

5.1 1. Stufe

Standardkolben

Standardkolben für 1. Stufen sind der einfachste Mechanismus und erfordern am wenigsten bewegliche Teile, um die Druckreduktion vom Tank bis zur 2. Stufe zu steuern. Dadurch wird eine hohe Zuverlässigkeit und Dauerhaftigkeit, kombiniert mit minimalen Wartungsanforderungen erzielt.

Balancierte Kolbensteuerung

1. Stufen mit balancierter Kolbensteuerung liefern erheblich mehr Luft zur 2. Stufe als jede andere 1. Stufe, wobei ihre Performance vom schwankenden Druck im Tauchgerät nahezu unbeeinflusst bleibt. Ein balancierter durchströmter Kolben erlaubt den Einsatz von leichteren und sensibler reagierenden Komponenten, was sich in einer enormen Reaktionsschnelligkeit des Ventils sowie einer unverzüglich einsetzenden und hohen Luftlieferleistung bemerkbar macht.

Balancierte Membrane

Der innere Mechanismus einer membrangesteuerten 1. Stufe ist vom umgebenden Wasser isoliert. Dadurch eignet sie sich besonders für Tauchgänge in kalten oder trüben Gewässern. In diesem System strömt die Luft durch einen Bausatz mit Sattel und Stift, der von einer belasteten Membrane gesteuert wird. Auf den Sattel wirkt von beiden Seiten der gleiche Mitteldruck, wodurch er unabhängig vom Tankdruck reagieren kann. Balancierte membrangesteuerte Systeme liefern einen etwas geringeren Luftstrom als kolbengesteuerte Atemregler, da der Durchmesser der Luftdurchgänge etwas enger ist. Dieser Unterschied lässt sich jedoch nur in großen Tiefen feststellen.

AF (patentiert)

Diese 1. Stufe verwendet eine Reihe von Rippen, deren Oberfläche als Wärmeleiter wirkt. Durch den erhöhten Wärmeaustausch mit dem umgebenden Wasser kann dieser Atemregler in kälterem Wasser verwendet werden, als es die EN-Normen vorsehen.

Trockene Balancekammer

Durch die trockene Kammer werden insbesondere in kaltem Wasser beste Leistungen erzielt, indem verhindert wird, dass Wasser in die Balancekammer dringt. Auch bei extrem kalten Wasserbedingungen können sich daher keine Eiskristalle um die Hauptfeder bilden.

Drehring

Mit dieser Funktion lassen sich alle Mitteldruckschläuche, die am Drehring angeschlossen sind, in die bestmögliche Position drehen, um die Verteilung der Schläuche zu optimieren und die Ermüdung des Kiefers zu vermeiden.

Hochdruckanschlüsse

Alle 1. Stufen sind mit mindestens einem Hochdruckanschluss ausgerüstet. Hochwertigere 1. Stufen sind mit zwei Hochdruckanschlüssen ausgerüstet, damit ein Finimeter, ein Computer-Anschlussschlauch oder ein Sender entweder auf der rechten oder der linken Seite des Tauchers angebracht werden können, je nach Vorzug und/oder der korrekten Ausrichtung des Senders.

Mitteldruckanschlüsse

Durch die Verfügbarkeit von 4 oder 5 Mitteldruckanschlüssen können Ausrüstungen wie ein 2. Stufe-Oktopus, ein Tarierjacket, ein Trockenanzugsschlauch oder anderes Zubehör angeschlossen werden.

HF-Anschlüsse

HF-Anschlüsse liefern 15 % mehr Luftlieferleistung als Standardanschlüsse und eignen sich daher insbesondere für den Anschluss von 2. Stufen. MK 11 und MK 17 verfügen über je zwei HF-Anschlüsse, MK2 Plus hat vier und MK19 und 25 haben je fünf HF-Anschlüsse.

DIN oder INT Anschlüsse

Die 1. Stufen von SCUBAPRO sind mit verschiedenen Tankventilanschlüssen verfügbar:

DIN : verwendet einen Schraubanschluss in Übereinstimmung mit der Norm ISO 12209-2 (200 oder 300 bar).

BÜGEL (INT): Dieser internationale Anschluss besteht aus einem Bügel und einer Schraube und kann bei bis zu 230 bar eingesetzt werden, entsprechend der ISO-Norm.

NITROX (EN 144-3): Dieser Anschluss verwendet ein Gewinderad in Übereinstimmung mit der Norm EN 144-3 und kann nur mit sauerstoffangereicherten Luftgemischen (Nitrox) mit einer Sauerstoffkonzentration von 22 % bis 100 % bei einem Maximaldruck von 200 bar oder 300 bar verwendet werden, je nach Ausführung.

Abb. 3

5.2 2. Stufen

Balanciertes System

Durch das Balancieren der Druckkräfte, die im Bedarfsventil wirken, kann eine viel schwächere Feder verwendet werden, was den Einatemwiderstand vermindert und ein leichteres Atmen mit der 2. Stufe zulässt.

Vom Taucher einstellbarer Einatemwiderstand

2. Stufen, die mit diesem System ausgerüstet sind, verfügen über einen großen externen Steuerknopf, mit dem die Federspannung (Abb. 1, Punkt 9) eingestellt werden kann. Damit kann der Taucher den Einatemwiderstand seinen Bedürfnissen und den Tauchbedingungen anpassen. Drehen des Steuerknopfs im Uhrzeigersinn steigert den Einatemwiderstand. Durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn wird die Federspannung und dadurch die Anstrengung beim Einatmen vermindert. Dies hängt von den Tauchbedingungen ab, wie starke Strömung, wenn der Taucher eine Weile kopfüber taucht oder wenn die 2. Stufe als alternative Luftversorgung dient (Oktopus).

⚠ WARNUNG

Ein höherer Einatemwiderstand bedeutet nicht zwingend einen geringeren Luftverbrauch. Durch die erforderlichen größeren Anstrengungen zum Auslösen des Luftstroms kann durch die gesteigerte Atemarbeit ein gegenteiliger Effekt ausgelöst werden.

V.I.V.A. (patentiert)

V.I.V.A. ist die Abkürzung von „Venturi Initiated Vaccum Assist“ (durch Luftströmung eingeleitete Vakuum-Unterstützung). Schnell über die Luftleitplatte fließende Luft erzeugt im Innern des Gehäuses der 2. Stufe einen Unterdruck. Dieser Unterdruck zieht die Membrane in das Gehäuse, hält den Druck auf dem Ventilhebel aufrecht und das Ventil offen, ohne dass vom Taucher zusätzliche Anstrengungen erforderlich sind. In einigen 2. Stufen von SCUBAPRO lässt sich der Venturieffekt (V.I.V.A.) während des Tauchgangs durch Ändern der Position der Luftleitplatte über den Knopf auf der Außenseite der 2. Stufe verändern. In 2. Stufen von SCUBAPRO, die nicht mit einem externen Knopf ausgerüstet sind, wird die Position der V.I.V.A. Leitplatte voreingestellt, um eine maximale Leistung zu garantieren und freies Ausblasen zu verhindern. Die Einstellung kann jedoch jederzeit durch einen SCUBAPRO autorisierten Servicetechniker geändert werden.

Koaxialer Luftfluss

Der Ventilablass liegt in koaxialer Position vor dem Mundstück und leitet den Luftstrom direkt in den Mund des Tauchers. Durch das Fehlen von Kurven und Ecken entstehen keine Turbulenzen oder der Luftfluss wird nicht vermindert, was zu einer höheren Atemleistung führt.

5.3 Merkmale der 1. und 2. Stufe

In der folgenden Tabelle werden die speziellen Merkmale der 1. und 2. Stufe von SCUBAPRO zusammengefasst.

1. Stufe	**MK25 T**	**MK25**	**MK2 PLUS**	**MK19**	**MK17**	**MK11 T**	**MK11**	**MK25 NITROX**	**MK2 PLUS NITROX**
Technologie									
Kolben Luftbalancierter Durchströmungskolben	•	•						•	
Klassisch Downstream			•						•
Balancierte Membrane				•	•	•	•		
Materialien									
Verchromtes Messinggehäuse		•	•	•	•		•	•	•
Massives Titangehäuse	•					•			
Kaltwasser									
Antifrostschutz	•	•		•	•			•	
Trockene Kammer				•	•				
Nitrox-kompatibel bis zu 100 % Sauerstoffkonzentration									
								•	•
Anschlüsse									
Mitteldruckanschlüsse (MD)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
High-Flow-Anschlüsse (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Hochdruckanschlüsse (HD)	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Schwenkkopf mit MP-Anschlüssen	•	•		•				•	
Konfiguration									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Speziell für Nitrox EN 144-3 200 bar (2900 psi)								•	•
Speziell für Nitrox EN 144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Von außen einstellbarer Mitteldruck									
	•	•				•	•	•	
Gewicht DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Gewicht DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Gewicht INT (g/oz)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Gewicht EN 144-3 200 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Gewicht EN 144-3 300 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Luftlieferung bei 200 bar (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Mitteldruck (bar/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8.5-9,8 / 123-142

2. Stufe	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Technologie											
Luftbalanciert	•	•	•	•	•	•				•	
Klassisches Downstream-Ventil							•	•	•		•
Materialien											
Präzisions-geformtes Kohlefaser-und Technopolymergehäuse		•	•	•	•					•	
Titankomponenten			•								
Gehäuse Metall massiv	•										
Ventilgehäuse Metall massiv	•					•	•	•	•		•
Nitrox-kompatibel bis zu 100 % Sauerstoffkonzentration											
										•	•
Atemkomfort											
Koaxialer Luftfluss	•	•									
Vom Taucher einstellbarer Einatemwiderstand	•	•	•	•		•					
Vom Taucher einstellbare VIVA (Venturi Initiated Vacuum Assist)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
VIVA Voreinstellung								•			•
Robuster Superflow-Schlauch mit Kevlarfutter für extra Lebensdauer und störungsfreie Luftlieferung											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Komfortables anatomisches Mundstück											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Befestigung links und rechts möglich für zusätzliche Bequemlichkeit											
							•	•	•		•
Gewicht (g/oz)											
	265 / 9,3	213 / 7,5	156 / 5,5	170 / 6	158 / 5,6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Luftlieferung bei 200 bar (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Maximaler Niederdruck (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. VORBEREITUNGEN VOR GEBRAUCH

Bevor Sie die SCUBA-Einheit montieren, vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten mit den europäischen Standards übereinstimmen.

- Vor dem Anschließen der 1. Stufe an die Druckgasflasche vergewissern Sie sich, dass der Anschluss frei von Schmutz (Sand, Fragmenten) ist, und dass sich der O-Ring in einwandfreiem Zustand befindet.
- INT-Anschluss: Stecken Sie die 1. Stufe auf das Ventil der Druckgasflasche, nachdem Sie überprüft haben, dass kein Staub oder keine Fragmente vorhanden sind. Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Kontaktoberflächen und ziehen Sie dann die Bügelschraube fest. Um den bestmöglichen Komfort zu erzielen, sollte der ND-Schlauch, der die 1. Stufe mit der 2. Stufe verbindet, horizontal und zur rechten Schulter des Tauchers ausgerichtet werden (Abb. 4).
- DIN-Anschluss: Schrauben Sie die 1. Stufe auf das Ventil der Druckgasflasche, nachdem Sie überprüft haben, dass kein Staub oder keine Fragmente vorhanden sind. Bevor und während Sie das Handrad festziehen, überprüfen Sie, dass die Gewinde des DIN-Anschlusses und des Ventils übereinstimmen und nicht gekreuzt sind. Um den bestmöglichen Komfort zu erzielen, sollte der ND-Schlauch, der die 1. Stufe mit der 2. Stufe verbindet, horizontal und zur rechten Schulter des Tauchers ausgerichtet werden (Abb. 5).

Abb. 4

Abb. 5

- Passen Sie das Tragegestell/Jacket an (siehe entsprechende Bedienungsanleitung). Nachdem das Tragegestell angepasst wurde, sollte die Druckgasflasche sicher befestigt sein. Vergewissern Sie sich, dass sich die Druckgasflasche nicht lockern kann.
- Führen Sie einen Vakuum-Lecktest durch. Atmen Sie bei geschlossenem Flaschenventil langsam durch die 2. Stufe ein. Es sollte möglich sein, einen geringen Unterdruck zu erzielen und zu halten, ohne dass Luft in das System eindringt. Dieser Test muss an allen 2. Stufen durchgeführt werden, die an die verwendete SCUBA-Einheit angeschlossen wurden.
- Führen Sie nun einen Hochdruck-Lecktest durch. Öffnen Sie langsam das Flaschenventil, prüfen Sie das System auf Lecks und lesen Sie den Druck am Finimeter ab.

6.1 Warnhinweise zum Einrichten/Gebrauch

⚠ WARNUNG

Während des Öffnens des Ventils der Gasdruckflasche darf das Finimeter nicht in Richtung des Benutzers oder Dritter gerichtet werden, um die Risiken bei einer Fehlfunktion des Finimeters zu vermindern.

⚠ WARNUNG

Beim Öffnen des Ventils der Druckgasflasche sollte der Luftduschenknopf leicht gedrückt werden, damit das Ventil der 2. Stufe offen ist.

⚠ WARNUNG

Drücken Sie den Luftduschenknopf nicht bei tiefen Temperaturen, da dies zum Einfrieren der 2. Stufe führen kann.

- Schließen Sie das Flaschenventil und prüfen Sie das Finimeter erneut. Während der ersten Minute darf der Druck nicht abfallen. Öffnen Sie anschließend das Ventil erneut.
- Wenn das Ventil der Druckgasflasche mit einem Reservehebel ausgerüstet ist, vergewissern Sie sich, dass dieser ganz heruntergezogen werden kann. Wenn Sie planen, die Reserve zu verwenden, prüfen Sie die korrekte Position des mechanischen Reserveventils (oben).
- Vergewissern Sie sich, dass die gesamte SCUBA-Einheit einwandfrei funktioniert, indem Sie mit offenem Flaschenventil und mit dem Mundstück der 2. Stufe im Mund einige vollständige Atemzyklen (tiefes Ein- und Ausatmen) durchführen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle an die SCUBA-Einheit angeschlossenen Geräte einwandfrei funktionieren. Prüfen Sie zum Beispiel den Inflator des Tarierjackets (oder das Einlassventil des Trockenanzugs).

⚠ WARNUNG

Schließen Sie nie einen Niederdruckschlauch an einen Hochdruckanschluss an. Die Anschlussgewinde haben unterschiedliche Maße und sind nicht kompatibel. Verwenden Sie keine Adapter oder ähnliche Vorrichtungen, um Niederdruckgeräte an Hochdruckanschlüsse anzuschließen. Dadurch könnten ernsthafte Schäden an der Ausrüstung und Verletzungen am Benutzer entstehen.

7. VERWENDUNG DER AUSRÜSTUNG

Vergewissern Sie sich, dass die SCUBA-Einheit vollständig ist und alle Anforderungen einwandfrei erfüllt. Lesen Sie die Abschnitte WICHTIGE WARNHINWEISE und VORBEREITUNGEN VOR GEBRAUCH. Öffnen Sie das Ventil der Druckgasflasche und ziehen Sie die Ausrüstung mit der 2. Stufe im Mund an, atmen Sie einige Mal, um sicherzustellen, dass das System korrekt funktioniert. Nehmen Sie das Mundstück aus dem Mund und drücken Sie die Luftdusche. Der Venturieffekt sollte ausgelöst werden und die Luft sollte frei aus dem Atemregler strömen. Das freie Ausströmen der Luft kann gestoppt werden, indem die Öffnung des Mundstücks mit einem Finger zugehalten wird.

7.1 2. Einstellungen von 2. Stufen mit Venturieffekt (V.I.V.A.)

Wenn die 2. Stufe mit dem Venturi-Einstellsystem ausgerüstet ist, muss dieses auf das Minimum eingestellt werden (mit MIN bezeichnet) oder auf „PREDIVE“, solange Sie an der Oberfläche sind (Abb. 6). Am Anfang des Tauchgangs muss der Knopf auf die Position „MAX“ oder „DIVE“ gestellt werden.
Ein ungewolltes freies Ausströmen kann gestoppt werden, indem die Öffnung des Mundstücks mit einem Finger geschlossen wird oder indem die 2. Stufe mit dem Mundstück nach unten in Wasser getaucht wird oder durch Einsetzen des Mundstücks in den Mund.

⚠ WARNUNG

Atmen Sie kontinuierlich, ohne die Luft anzuhalten.

Wenn die 2. Stufe als alternative Luftversorgung (Oktopus) dienen soll, muss der V.I.V.A Knopf während des gesamten Tauchgangs auf die Position „MIN“ oder „PREDIVE“ eingestellt sein. Wenn diese 2. Stufe gebraucht wird, muss der Einstellknopf auf „MAX“ oder „DIVE“ gestellt werden.

Abb. 6

⚠ WARNUNG

Alle Tauchgänge müssen so geplant und durchgeführt werden, dass am Ende des Tauchgangs noch eine genügend große Luftreserve für Notfälle im Tank übrig bleibt. Die allgemein empfohlene Reserve beträgt 50 bar (725 psi).

7.2 Verwendung in kaltem Wasser

Die Norm EN 250:2000 definiert „Kaltwasser“ als Wasser mit einer Temperatur von 10 °C (50 °F) und verlangt, dass die Atemregler, die für Anwendungen unter solchen Bedingungen zertifiziert sind, auf einwandfreies Funktionieren bei Temperaturen von 4 °C (39 °F) geprüft und zugelassen wurden. Wird die SCUBA-Ausrüstung bei Wassertemperaturen unter 10 °C (50 °F) verwendet, muss Folgendes beachtet werden:

1. Verwenden Sie ausschließlich Atemregler, die für solche Bedingungen zertifiziert sind. **Alle SCUBAPRO Atemregler sind in Übereinstimmung mit der Norm EN 250: 2000 für die Verwendung in Kaltwasser zertifiziert.**
2. Bewahren Sie den Atemregler vor dem Tauchgang, bevor Sie ihn an der Druckgasflasche befestigen, an einem warmen Ort auf.
3. Wird der Atemregler Bedingungen von weit unter 0 °C (32°F) ausgesetzt, stellen Sie den V.I.V.A. Einstellknopf auf „MIN“ oder „PREDIVE“ ein (Abb. 6), um das Risiko eines spontanen und unkontrollierten Ausblasens zu verhindern.
4. Bei hohen Luftdurchflussraten kühlt die 1. Stufe schnell ab. Daher müssen Sie bei Tauchgängen in Kaltwasser hohe Verbrauchsraten vermeiden. Unterlassen Sie es zum Beispiel, das Tarierjacket und den Inflator des Trockenanzugs und die alternative Luftquelle gleichzeitig zu verwenden. Es ist zudem ratsam, die Funktionsprüfung der Luftdusche der 2. Stufe zu unterlassen, außer wenn dies absolut notwendig ist. Vergewissern Sie sich, dass die Druckgasflasche nur mit Gas gefüllt ist, das der Norm EN 12021 entspricht.
5. Für Tauchgänge in extrem kaltem Wasser empfiehlt SCUBAPRO die Verwendung einer Druckgasflasche, die mit zwei separaten Ventilen ausgerüstet ist und diese an zwei komplette Atemregler anzuschließen.

⚠ WARNUNG

Tauchen in Kaltwasser erfordert eine spezielle Ausrüstung und besondere Techniken. Bevor Sie an Kaltwassertauchgängen teilnehmen, belegen Sie einen dafür vorgesehenen Kurs bei einem anerkannten Tauchinstitut.

7.3 Nach dem Tauchen

Schließen Sie das Ventil der Druckgasflasche und entleeren Sie das System, indem Sie an jeder 2. Stufe die Luftdusche drücken. Nachdem das System unter normalen Druck gebracht wurde, entfernen Sie die 1. Stufe vom Ventil. Alle Einlässe müssen mit den mitgelieferten Schutzkappen verschlossen werden, damit keine Fragmente, Schmutz oder Feuchtigkeit eindringen kann (Abb. 1 und Abb. 2). Wenn das Ventil der Druckgasflasche mit einem Reservesystem ausgerüstet ist, sollte der Hebel auf die Position „offen“ ganz nach unten gezogen werden, um anzuzeigen, dass die Flasche gefüllt werden muss.

8. PFLEGE UND WARTUNG DER AUSRÜSTUNG

8.1 Pflege

Die Atemregler von SCUBAPRO sind Präzisionsgeräte, die für die Sicherheit des Tauchers ausschlaggebend sind. Aus diesem Grund verwendet SCUBAPRO ausschließlich Materialien, die aufgrund sorgfältiger Prüfungen punkto Effizienz und Dauerhaftigkeit als die Besten ausgewählt worden sind.
Damit Ihr SCUBAPRO Atemregler stets in bestem Zustand ist, ist ein Mindestmaß an Pflege und Wartung erforderlich.
Spülen Sie den Atemregler nach jedem Tauchgang, insbesondere nach dem Tauchen in chlorhaltigem Schwimmbadwasser, mit frischem Wasser und vermeiden Sie, wie nachfolgend beschrieben, den Eintritt von Wasser ins System:

1. Stellen Sie sicher, dass der Hochdruckeinlass der 1. Stufe mit der dafür vorgesehenen Schutzkappe geschlossen ist.
2. Prüfen Sie, dass die Sperreinrichtungen der Luftdusche und der Einstellungen, bei den 2. Stufen R190 und G250 V verfügbar, nicht gesperrt sind.
3. Sollte ungewollt Wasser in den Niederdruckschlauch geraten, schließen Sie den Atemregler an die Druckgasflasche an, öffnen Sie das Ventil und drücken Sie die Luftdusche der 2. Stufe, bis alles Wasser ausgeblasen wurde.
4. Lassen Sie Ihren Atemregler an einem trockenen, gut belüfteten Ort, vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung geschützt, vollständig trocknen.

⚠ WARNUNG

Öffnen Sie das Ventil der Druckgasflasche nur, wenn ein Atemregler angeschlossen ist oder öffnen Sie es durch langsames Drehen des Hahns, um den Luftstrom steuern zu können.

Pflege des Atemreglers, wenn er nicht verwendet wird:

a. Verriegeln Sie die Luftdusche der 2. Stufe, sofern diese entsprechend ausgerüstet ist (R190, G250 V – Abb. 7).

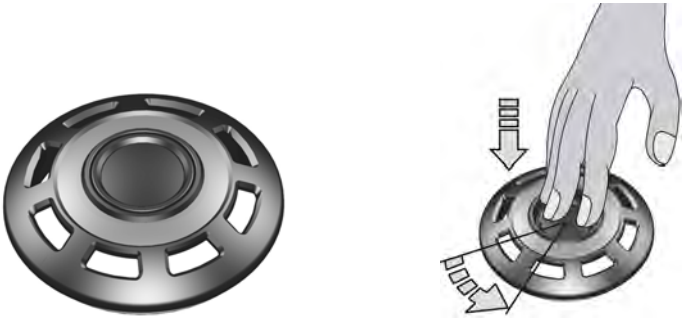


Abb. 7

b. Öffnen Sie an 2. Stufen mit einstellbarem Einatemwiderstand den entsprechenden Einstellknopf vollständig.

c. Vergewissern Sie sich, dass die Schutzkappe des Hochdruckeinlasses einwandfrei sitzt.

d. Bewahren Sie Ihren Atemregler an einem trockenen, vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung geschützten Ort auf. Das Mundstück muss regelmäßig in Desinfektionslösung getaucht und mit Frischwasser gespült werden, um das Desinfektionsmittel vollständig zu entfernen. Verwenden Sie keine Desinfektionsmittel, die das Mundstück beschädigen könnten.

8.2 Wartung

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie kein Silikonfett auf Silikonkomponenten, da dies zur Verformung der Teile führen könnte. Verwenden Sie kein Silikonfett auf Komponenten im Hochdruckbereich der 1. Stufe, da dadurch die Kompatibilität mit Nitroxgemischen beeinträchtigt würde.

Die Wartungsverfahren, die über die einfachen, im vorherigen Abschnitt beschriebenen Verfahren hinausgehen, dürfen nicht durch den Benutzer sondern ausschließlich durch einen von SCUBAPRO autorisierten Servicetechniker durchgeführt werden. Ein von SCUBAPRO autorisierter Servicetechniker muss ein Mal pro Jahr oder nach 100 Tauchgängen, was zuerst eintrifft, das einwandfreie Funktionieren des Atemreglers überprüfen. Die Durchführung der jährlichen Wartung ist zudem obligatorisch für die Aufrechterhaltung der lebenslänglichen Garantie.
Die Wartung kann bei von SCUBAPRO autorisierten Fachhändlern, die mit dem Zeichen SELECTED DEALER SCUBAPRO UWATEC identifiziert sind oder die Sie unter www.scubapro.com finden, durchgeführt werden.

9. NITROX

⚠ WARNUNG

Um ernsthafte und potenziell tödliche Verletzungen zu vermeiden, VERWENDEN SIE KEINE Nitroxgemische (sauerstoffangereicherte Luft), ohne dass Sie vorher einen geeigneten Kurs belegt haben und von einem anerkannten Tauchinstitut dazu zertifiziert wurden.

⚠ WARNUNG

Die maximale Betriebstiefe und die maximalen Expositionszeiten mit Nitroxgemischen (sauerstoffangereicherte Luft) hängen von der im Gemisch verwendeten Sauerstoffkonzentration ab.

Der Begriff Nitrox (sauerstoffangereicherte Luft) steht für atembare Gasgemische aus Sauerstoff und Stickstoff mit einem Stickstoffgehalt über 21 % (atmosphärische Luft). Durch die höhere Sauerstoffkonzentration bestehen Einschränkungen bezüglich der Verwendung von herkömmlicher Tauchausrüstung und es sind andere Materialien und Verfahren erforderlich, als bei Systemen, die mit atmosphärischer Luft betrieben werden.

DIE VERWENDUNG VON NITROXGEMISCHEN AUSSERHALB DER EUROPÄISCHEN UNION

SCUBAPRO Atemregler aus der herkömmlichen Produktion, die in Länder außerhalb der Europäischen Union vertrieben werden, verwenden INT oder DIN-Anschlüsse und werden mit Materialien, Montageverfahren und Schmiermitteln hergestellt, die mit Gasgemischen mit Sauerstoffkonzentrationen von bis zu 40 % kompatibel sind.
In diesen Ländern sind die Benutzer dazu aufgefordert, die gleichen Sicherheitsmaßnahmen anzuwenden, die für die speziellen Nitroxatemregler gelten, und die jeweils landesüblichen gesetzlichen Regelungen bezüglich der Verwendung von Nitroxgemischen zum Tauchen einzuhalten.

⚠ WARNUNG

Wenn SCUBAPRO Atemregler mit herkömmlicher Druckluft verwendet wurden, ist es vor der erneuten Verwendung mit Nitrox erforderlich, ein neues Wartungs- und Reinigungsverfahren durchzuführen, das speziell auf die Verwendung mit Nitroxgemischen ausgelegt ist und von einem dazu SCUBAPRO autorisierter Servicetechniker durchgeführt werden muss.

⚠ WARNUNG

Titan ist nicht kompatibel mit Nitrox (mit Sauerstoff angereicherte Luft), da es bei Aussetzung mit hohen Sauerstoffkonzentrationen entzündbar wird.
Verwenden Sie keinen Titan-Atemregler mit sauerstoffangereicherter Luft, die einen Sauerstoffanteil von über 40 % aufweist.
Ein Titan-Atemregler kann nicht für die Verwendung mit sauerstoffangereicherter Luft mit einem Sauerstoffanteil von über 40 % angepasst werden.

DIE VERWENDUNG VON NITROXGEMISCHEN IN DER EUROPÄISCHEN UNION

Innerhalb der Europäischen Union wird die Verwendung von Nitroxgemischen durch die Normen EN 13949 und EN 144-3 geregelt. SCUBAPRO hat eine spezielle Atemreglerreihe entwickelt und hergestellt, die den Anforderungen der oben genannten Richtlinien entspricht. Die 1. und 2. Stufen dieser Reihe sind mit „Nitrox“ markiert und verfügen über grün oder gelb bemalte Komponenten oder sind mit besonderen Aufklebern versehen, damit sie einfach erkannt werden können.
Diese Atemregler können mit sauerstoffangereicherter Luft mit Sauerstoffkonzentrationen über 22 % bis 100 % (reiner Sauerstoff), bei einem maximalen Betriebsdruck von 200 bar (2900 psi) oder 300 bar (4351 psi) verwendet werden, je nach Ausführung.

9.1 Hauptmerkmale der speziellen Nitroxatemregler

Wie die europäischen Normen fordern, müssen 1. Stufen von Nitroxatemreglern dazu ausgelegt sein, ausschließlich mit Nitrox-Druckgasflaschen und Ventilen betrieben zu werden, um Verwechslungen mit Atemreglern für Druckluft aus der herkömmlichen Produktion zu vermeiden. Die SCUBAPRO Nitroxanschlüsse erfüllen die Norm EN 144-3.
Bei 1. Stufen der Nitroxatemregler wird die Kompatibilität mit Hochdrucksauerstoff (höher als 40 bar / 58 psi und bis zu 200 bar / 2900 psi oder 300 bar / 4351 psi, je nach Ausführung) durch die Auswahl besonderer Materialien für die Herstellung von Sitzen, O-Ringen, Dichtscheiben und Dichtungen in den Hochdruckbereichen des Ventilmechanismus der 1. Stufe sichergestellt. Die Komponenten werden mit einem besonderen sauerstoffkompatiblen Fett geschmiert. Die SCUBAPRO Nitrox-Atemregler werden in einem besonderen Bereich gefertigt, der den hohen Reinlichkeitsstandards bezüglich der Sauerstoffkompatibilität gerecht wird.

9.2 Hinweise zum Gebrauch und zur Wartung

Nitroxatemregler dürfen ausschließlich mit sauerstoffangereicherter Luft und nur in Kombination mit Kompressoren und Druckgasflaschen verwendet werden, die ausdrücklich für die Verwendung von Nitrox ausgelegt sind. Atemluft (21 % Sauerstoff), auch wenn sie mit der europäischen Norm EN 12021 übereinstimmt, kann einen gewissen Anteil an Kohlewasserstoffen aufweisen. Diese verursachen zwar keine Gesundheitsschäden, sie können jedoch in Berührung mit höheren Sauerstoffkonzentrationen entzündbar sein.

Nitroxatemregler, die mit Druckluft aus einem mit herkömmlichem Öl geschmierten Kompressor betrieben werden, können mit entflammbaren Rückständen verschmutzt werden, die bei einer erneuten Verwendung des Atemreglers mit sauerstoffangereicherter Luft, gefährlich werden könnten. Sollte es zu einer solchen Verunreinigung kommen, ist es erforderlich, den Atemregler vor einer erneuten Verwendung mit Nitrox durch einen von SCUBAPRO zertifizierten und in sauerstoffkompatiblen Reinigungsverfahren ausgebildeten Techniker zerlegen zu lassen und nach besonderen Verfahren eine spezielle sauerstofftaugliche Reinigung durchzuführen (zum Beispiel: CGA G-4.1 Protokoll oder ASTM G93-88 oder andere offiziell anerkannte Verfahren).

1. Bei routinemäßigen Wartungsverfahren ist es erforderlich, ausschließlich Komponenten zu verwenden, die für die Verwendung mit Sauerstoff zugelassen sind (Sitze, O-Ringe und Fett).
2. Spülen Sie den Atemregler nach der Verwendung sorgfältig mit Frischwasser und lassen Sie ihn vollkommen trocknen, bevor Sie ihn an einem trockenen, sauberen und kühlen Ort lagern.
3. Verwenden Sie nie Lösungsmittel, da diese Gummi- und Kunststoffkomponenten beschädigen können.
4. Öffnen Sie das Ventil der Druckgasflasche stets langsam, um das Entzündungsrisiko des Gemischs mit hohem Sauerstoffanteil zu vermindern.
5. Komponenten, die geschmiert werden müssen (O-Ringe usw.), dürfen nur mit den dazu geeigneten Produkten behandelt werden. **Verwenden Sie nie Silikonfett auf Komponenten in den Hochdruckbereichen des Atemreglers. Dadurch würde die Kompatibilität mit Nitroxgemischen beeinträchtigt.**

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie keine Nitroxatemregler mit sauerstoffangereicherter Luft, wenn sie zuvor mit Druckluft verwendet wurden. Es könnten Rückstände von entflammbaren Materialien vorhanden sein, die ernsthafte Unfälle verursachen könnten.

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie zur Schmierung von Nitroxatemreglern kein Silikonfett.

⚠ WARNUNG

2. Stufen, Finimeter, Konsolen und andere Zubehörteile, die in Kombination mit 1. Stufen von Nitroxatemreglern verwendet werden, müssen auch für die Verwendung mit Nitroxgemischen kompatibel sein.

10. PROBLEMLÖSUNG

FUNKTIONSSTÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Nach dem Öffnen des Ventils der Druckgasflasche zeigt das Finimeter Null an.	1. Druckgasflasche leer.	Druckgasflasche füllen.
	2. Funktionsstörung des Finimeters.	Das Finimeter durch einen SCUBAPRO autorisierten Techniker ersetzen lassen.
	3. Funktionsstörung des Tankventils	Ventil der Druckgasflasche durch einen SCUBAPRO autorisierten Techniker prüfen lassen.
HP- oder MP-Leck.	Beschädigte O-Ringe.	Die O-Ringe durch einen SCUBAPRO autorisierten Techniker ersetzen lassen. Zu starkes Anziehen der Anschlüsse vermeiden.
Ventil leckt.	Ventil oder Schaft defekt.	Ventil durch einen SCUBAPRO autorisierten Techniker prüfen lassen.
Keine Luftlieferung.	Funktionsstörung des Atemreglers (1. oder 2. Stufe).	Atemregler durch einen SCUBAPRO autorisierten Techniker prüfen lassen.
Der Atemregler bläst frei aus.	Der Venturieffekt wurde ausgelöst.	Öffnung des Mundstücks mit einem Finger zudecken oder das Mundstück mit der Öffnung nach unten ins Wasser tauchen.
Wenn der Regler weiterhin frei ausbläst.	Fehlfunktion des Atemreglers.	Den Tauchgang nicht durchführen (oder ihn abbrechen) und den Atemregler von einem SCUBAPRO autorisierten Techniker prüfen lassen.
Wasser dringt in die 2. Stufe ein.	Schmutz oder Fehler am Auslassventil oder Mundstück oder Membrane beschädigt.	Atemregler durch einen SCUBAPRO autorisierten Techniker prüfen lassen.

MANUEL DÉTENDEURS SCUBAPRO

Félicitations pour votre achat d'un détendeur SCUBAPRO, et bienvenue chez SCUBAPRO. Nous sommes certains que vous bénéficierez des performances extraordinaires de notre détendeur, conçu et fabriqué avec la technologie la plus avancée.

Nous vous remercions d'avoir choisi SCUBAPRO, et vous souhaitons un avenir fait de plongées en toute sécurité et de moments agréables sous l'eau !

TABLE DES MATIÈRES

1. Avertissements importants 2

2. Certification CE 2
- 2.1 Les règles de la norme EN 250: 2000 et ce qu'elles signifient 2
- 2.2 Définition des « appareils de plongée autonomes » d'après la norme EN 250: 2000 2
- 2.3 Limites posées par la norme EN 250: 2000 2

3. Rappels de sécurité importants 3

4. Système de détendeur 4
- 4.1 Premier étage 4
- 4.2 Deuxième étage 4

5. Données techniques 5
- 5.1 Premiers étages 5
- 5.2 Deuxièmes étages 6
- 5.3 Caractéristiques des premiers et deuxièmes étages 8

6. Préparation à l'utilisation 10
- 6.1 Avertissement réglage/en cours d'utilisation 10

7. Utilisation de l'équipement 11
- 7.1 Deuxièmes étages avec réglage de l'effet Venturi (V.I.V.A.) 11
- 7.2 Utilisation en eaux froides 12
- 7.3 Après la plongée 13

8. Soin et entretien du matériel 13
- 8.1 Soin 13
- 8.2 Entretien 14

9. Nitrox 14
- 9.1 Principales fonctions des détendeurs dédiés Nitrox 15
- 9.2 Notes d'utilisation et d'entretien 16

10. Dépannage 17

1. AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

⚠ ATTENTION

Vous devez entièrement lire et comprendre ce manuel avant d'utiliser le produit. Il vous est conseillé de conserver de manuel en votre possession pour la vie entière de votre détendeur.

⚠ ATTENTION

Lorsque vous plongez, vous devez suivre les règles et appliquer les compétences enseignées par un établissement habilité à délivrer les brevets de plongée. Avant de prendre part à une quelconque activité de plongée, il est obligatoire d'avoir achevé avec succès un cycle d'enseignement de la plongée couvrant à la fois les aspects théoriques et techniques de la plongée.

⚠ ATTENTION

Ce manuel d'instructions ne remplace pas un cycle d'enseignement de la plongée !

2. CERTIFICATION CE

Tous les détendeurs SCUBAPRO décrits dans ce manuel ont été certifiés CE par RINA suivant les directives 89/686/CEE. Les tests de certification ont été effectués suivant les normes édictées par ladite directive, qui fixe les conditions de mise sur le marché et les exigences de sécurité indispensables pour l'équipement de protection individuelle (EPI) de troisième catégorie. La marque CE indique le respect des exigences de sécurité indispensables pour la santé et la sécurité. Le numéro 0098 qui se trouve à côté de la marque CE est le code d'identification de Germanischer Lloyd, l'organisme notifié qui contrôle le respect de la fabrication avec les normes, en fonction de l'art. 11 A ED 89/686/CEE.

2.1 Les règles de la norme EN 250: 2000 et ce qu'elles signifient

Les exigences et les tests définis par la norme EN 250: 2000 visent à garantir un niveau minimum de sécurité lors de l'utilisation d'un équipement respiratoire sous-marin. En Europe, la norme EN 250: 2000 définit la norme technique minimale pour l'acceptation des détendeurs de plongée pour les loisirs. Tous les détendeurs SCUBAPRO ont réussi à passer le test de certification requis par ce règlement.

2.2 Définition des « appareils de plongée autonomes » d'après la norme EN 250: 2000

Cette norme définit un appareil de plongée autonome comme un appareil respiratoire autonome à circuit ouvert. Un appareil de plongée autonome peut être composé de groupes d'éléments. Lors de l'utilisation, les groupes d'éléments minimum requis sont indiqués aux lignes a) à e) de la liste suivante :

- **a.** bouteille(s) avec robinet(s) ;
- **b.** détendeur(s) à la demande ;
- **c.** appareil(s) de sécurité ;
- **d.** masque : embout complet, ou demi-masque de plongée ou masque complet ;
- **e.** système de transport.

2.3 Limites posées par la norme EN 250: 2000

Le scaphandre de plongée autonome peut être constitué de composants séparés tels que : bouteille(s), détendeur(s), manomètre. Les détendeurs SCUBAPRO décrits dans ce manuel

peuvent être utilisés avec tout élément d'appareil de plongée autonome conforme à la directive 89/686/CEE et la norme EN 250: 2000. L'air contenu dans la bouteille doit être conforme aux exigences applicables à l'air respirable défini par la norme EN 12021. La profondeur maximale d'utilisation est de 50 mètres (164 pieds), cependant les plongeurs doivent se conformer aux limites fixées par les règlements locaux en application sur le lieu de la plongée.

⚠ ATTENTION

Un équipement de plongée autonome conforme à la norme EN 250 n'est pas conçu pour alimenter plus d'un plongeur à la fois.
Si l'équipement de plongée est utilisé simultanément par plus d'un plongeur, les performances en eaux froides et respiratoires peuvent ne plus répondre aux exigences de la norme EN 250.

3. RAPPELS DE SÉCURITÉ IMPORTANTS

Pour votre protection, lorsque vous utilisez un équipement vital SCUBAPRO, nous attirons votre attention sur les points suivants :

1. Utilisez l'équipement suivant les instructions contenues dans ce manuel, et uniquement après avoir entièrement lu et compris toutes les instructions et tous les avertissements.
2. L'utilisation de cet équipement est limité aux usages décrits dans ce manuel, ou aux applications approuvées par écrit par SCUBAPRO.
3. Les bouteilles doivent uniquement être gonflées à l'air atmosphérique comprimé, suivant la norme EN 12021. Si de l'humidité était présente dans la bouteille, en plus de provoquer une corrosion de celle-ci, elle pourrait provoquer un givrage, et un dysfonctionnement du détendeur en résulterait lors des plongées dans des situations d'eau froide (températures inférieures à 10 °C (50 °F)). Les bouteilles doivent être transportées dans le respect des règles locales édictées pour le transport des objets dangereux. L'utilisation des bouteilles est sujette aux lois régissant l'utilisation des gaz et de l'air comprimé.
4. L'équipement doit être entretenu par du personnel qualifié aux intervalles prescrits. Les réparations et l'entretien doivent être effectués par un distributeur agréé SCUBAPRO et avec l'utilisation exclusive de pièces détachées d'origine SCUBAPRO.
5. Si l'équipement devait être réparé ou entretenu sans respecter les procédures approuvées par SCUBAPRO, ou par du personnel non formé ou non agréé par SCUBAPRO, ou s'il était utilisé d'une manière ou pour des usages autres que ceux spécifiquement désignés, la responsabilité du fonctionnement correct et sûr du matériel serait transférée au propriétaire/à l'utilisateur.
6. Si l'équipement devait être utilisé en eaux froides (à une température inférieure à 10 °C – 50 °F), il est nécessaire d'utiliser un détendeur adapté à de telles températures.

⚠ ATTENTION

La plongée en eaux froides requiert un équipement et des techniques particuliers. Avant de plonger en eaux froides, nous vous conseillons fortement d'effectuer une formation adéquate dans un établissement de formation reconnu.

7. Le contenu de ce manuel est basé sur les informations les plus récentes au moment de la mise sous presse. SCUBAPRO se réserve le droit d'apporter tout changement à tout moment.

SCUBAPRO refuse toute responsabilité pour des dommages qui seraient provoqués par un non-respect des instructions contenues dans ce manuel. Ces instructions n'ont pas pour effet d'étendre la garantie ou les responsabilités décrites par SCUBAPRO dans les termes et conditions de vente et de livraison.

4. SYSTÈME DE DÉTENDEUR

Un détendeur est requis pour réduire la pression de l'air comprimé contenu dans la bouteille, et l'amener à pression ambiante de manière à fournir de l'air respirable lorsque cela est nécessaire. Il est également possible de raccorder des manomètres (analogiques ou numériques), des inflateurs basse pression alimentant des gilets stabilisateurs, des combinaisons étanches et autres appareils, à ce système. Le détendeur est composé d'un système de réduction de la pression et d'un ou plusieurs appareils respiratoires. Dans ce manuel, le système de réduction de la pression et le système respiratoire seront nommés, respectivement, par les termes « premier étage » et « deuxième étage ».

4.1 Premier étage

C'est un mécanisme de réduction de la pression qui diminue la pression de l'air comprimé contenu dans la bouteille jusqu'à une pression intermédiaire relative d'environ 9,5 bars (138 psi). Le premier étage peut avoir un piston standard, un piston équilibré, ou un mécanisme de membrane.

4.2 Deuxième étage

Cette unité est alimentée avec la pression intermédiaire qui vient du premier étage par l'intermédiaire du flexible basse pression. Elle réduit encore la pression de manière à équilibrer l'air avec la pression ambiante. Le deuxième étage peut être équilibré ou non équilibré, être équipé d'un système de contrôle à effet Venturi (V.I.V.A), et/ou avec une commande de résistance à l'inspiration.

Un exemple de détendeur complet, avec un raccord soit DIN soit INT pour le premier étage, en fonction du robinet de la bouteille :

Img. 1

1 Premier étage avec raccord fileté DIN
2 Deuxième étage
3 Bouchon de protection INT/DIN
4 volant DIN
5 Pivot rotatif
6 Port haute pression
7 Bouton de purge
8 Déflecteur d'expiration
9 Commande de résistance à l'inspiration
10 Commande V.I.V.A.
11 Flexible de moyenne pression

Img. 2

1 Premier étage avec raccord par étrier (INT)
2 Étrier et vis
3 Bouchon de protection
4 Bouchon de protection INT/DIN
5 Chambre d'équilibrage sèche

Tous les détendeurs SCUBAPRO peuvent être identifiés par leur numéro de série. Ce numéro est imprimé sur le boîtier du deuxième étage ou sur le corps métallique du premier étage.

SCUBAPRO offre une garantie à vie au propriétaire original de tous les détendeurs SCUBAPRO. Cette garantie couvre les défauts matériels et de fabrication (à l'exception des joints toriques, des sièges, filtres, de l'embout et du flexible basse pression)

De manière à conserver cette garantie, il est obligatoire de faire effectuer un entretien annuel du détendeur par un distributeur agréé SCUBAPRO, et de conserver une preuve écrite des opérations d'entretien. Pour plus de détails sur cette garantie, veuillez consulter un distributeur agréé SCUBAPRO UWATEC.

5. DONNÉES TECHNIQUES

Notre expertise dans le processus de fabrication, ainsi que les composants de haute qualité utilisés dans la fabrication des détendeurs SCUBAPRO, combinés avec plus de 40 ans d'expérience, garantissent une fiabilité et une sécurité maximales lorsque vous plongez avec un détendeur SCUBAPRO. Les principales caractéristiques techniques des détendeurs SCUBAPRO sont détaillées ci-dessous. Pour vérifier lesquelles de ces caractéristiques s'appliquent à une combinaison particulière de premier et de deuxième étage, reportez-vous aux tables qui se trouvent à la fin de ce chapitre.

5.1 Premiers étages

Piston standard

Les premiers étages à piston stadard constituent le mécanisme le plus simple, avec un minimum de pièces mobiles, qui permet de contrôler la chute de pression venant d'une bouteille pour alimenter le deuxième étage. Cela se traduit par une grande fiabilité et longévité, combinée avec des exigences d'entretien minimales.

Piston équilibré

Les premiers étages avec pistons équilibrés fournissent beaucoup plus d'air au second étage que tout autre type de premier étage, et leurs performances ne sont pas altérées par les changements de pression dans la bouteille. Un système équilibré permet d'utiliser des composants plus légers et plus sensibles, favorisant des temps de réponse ultra rapides à l'inspiration, et un débit d'air très important.

Membrane équilibrée

Le mécanime interne dans un premier étage à membrane est isolé de l'eau environnante. Cette fonction le rend particulièrement adéquat pour la plongée en eaux froides ou troubles. Dans ce système, l'eau passe à travers un ensemble de siège et de goupille, commandé par une membrane tendue.Le siège reçoit une pression intermédaire égale des deux côtés, le faisant réagir indépendamment de la pression de la bouteille. Les systèmes à membrane équilibrée offrent un flux légèrement plus faible que les détendeurs à piston, du fait du plus petit diamètre des ouvertures. Cependant , ces différences de performance ne sont détectables que lorsque la profondeur est importante.

Antigivre AF (breveté)

C'est un système de premier étage qui utilise une série de nervures dont la surface agit comme dissipateur de chaleur. En augmentant les échanges thermiques avec l'eau environnante, il devient possible d'utiliser le détendeur dans des eaux plus froides, allant au-delà des normes EN.

Chambre d'équilibrage sèche

La chambre sèche garantit les meilleures performances dans les eaux particulièrement froides, en empêchant l'entrée de l'eau à l'intérieur de la chambre d'équilibrage. Dans les conditions d'eau extrêmement froide, la formation de cristaux de glace autour du ressort principal est par conséquent éliminée.

Pivot rotatif

Avec cet élément, tous les flexibles de pression intermédiaire qui sont fixés dessus peuvent pivoter dans la meilleure position possible afin d'optimiser la répartition des flexibles et diminuer la fatigue des maxillaires.

Ports haute pression

Tous les premiers étages sont équipés d'au moins un port haute pression. Les premiers étages les plus sophistiqués sont équipés de deux sorties haute pression, permettant à un manomètre de pression immergeable, un flexible d'ordinateur ou un émetteur, d'être positionné sur la gauche ou sur la droite du plongeur, en fonction de ses préférences et/ou de l'orientation correcte de l'émetteur.

Ports de pression intermédiaire

La disponibilité de 4 ou 5 ports de pression intermédiaire permet de raccorder des équipements tels qu'un deuxième étage de type octopus, un gilet stabilisateur, un flexible de combinaison étanche ou autres accessoires.

Ports HF

Les ports haut flux ont un débit de 15 % supérieur aux sorties standard, et ils sont donc particulièrement adaptés pour raccorder les deuxièmes étages. Le MK 11 et le MK 17 ont deux ports HF chacun, le MK2 en a quatre et les MK19 et 25 en ont cinq chacun.

Raccord DIN ou INT

Les premiers étages SCUBAPRO sont disponibles avec différents raccords de bouteille :

DIN : utilise un raccord fileté respectant la norme ISO 12209-2 (200 ou 300 bars).

ÉTRIER (INT): ce raccord international est composé d'un étrier et d'une vis, il peut être utilisé jusqu'à 230 bars, d'après la norme ISO.

NITROX (EN 144-3) : ce raccord utilise un volant fileté qui respecte la norme EN 144-3, il peut être utilisé seulement avec les mélanges d'air enrichi en oxygène (Nitrox) de 22 à 100 %, avec une pression de service maximale de 200 bars ou 300 bars en fonction de la version.

Img. 3

5.2 Deuxièmes étages

Système équilibré

L'équilibrage des forces de pression qui agissent à l'intérieur du clapet d'admission permet d'utiliser un ressort beaucoup plus léger, qui diminue la résistance à l'inspiraton et offre un deuxième étage à la respiration beaucoup plus douce.

Commande de résistance à l'inspiration réglable par le plongeur

Les deuxièmes étages équipés de ce système ont un gros bouton de commande externe qui agit directement sur la tension du ressort (Img. 1, point 9), qui permet au plongeur d'ajuster la résistance à l'inspiration de manière à l'adapter aux besoins des conditions de plongée. Régler le bouton de commande (rotation dans le sens horaire) provoque une augmentation de la résistance à l'inspiration. Un réglage dans le sens anti-horaire réduit la tension du ressort, pour un effort plus faible à l'inspiration. Tout dépend des conditions de la plongée, telles que des courants forts, lorsque le plongeur passe du temps avec la tête en bas et quand le deuxième étage est utilisé comme une source d'air alternative (octopus).

⚠ ATTENTION

Une résistance plus importante à l'inspiration n'implique pas forcément une consommation d'air plus faible, il est même possible que cela ait l'effet inverse, du fait de l'effort plus grand requis pour déclencher le flux, le travail que vous effectuez pour respirer est plus important.

V.I.V.A. (breveté)

V.I.V.A. est un acronyme pour « Venturi Initiated Vacuum Assist ». Un fort flux d'air qui passe dans la vanne crée une zone de basse pression dans le boîtier du deuxième étage. Cette dépression tire la membrane à l'intérieur du boîtier, maintenant la pression sur le levier du clapet, et maintenant ce dernier ouvert sans nécessiter d'effort supplémentaire de la part du plongeur. Sur certains deuxièmes étages Venturi Initiated Vacuum Assist, l'effet Venturi (V.I.V.A.) peut être réglé pendant la plongée, en changeant la position de la vanne de flux par le bouton qui est situé à l'extérieur du deuxième étage. Sur les deuxièmes étages SCUBAPRO qui ne sont pas équipés d'un bouton extérieur, la position de la vanne V.I.V.A. est pré-réglée pour garantir les performances maximales et empêcher le débit continu, mais elle peut être réglée à tout moment par un technicien d'entretien agréé SCUBAPRO.

Flux coaxial

Le clapet de sortie est positionné coaxialement devant l'embout, dirigeant le flux d'air directement vers la bouche du plongeur. L'absence de courbes ou d'angles signifie qu'il n'y a pas de turbulences ou de réduction du flux, et de meilleures performances respiratoires.

5.3 Caractéristiques des premiers et deuxièmes étages

Les tableaux suivants résument les fonctions spécifiques des premiers et deuxièmes étages SCUBAPRO.

Premier étage	**MK25 T**	**MK25**	**MK2 PLUS**	**MK19**	**MK17**	**MK11 T**	**MK11**	**MK25 NITROX**	**MK2 PLUS NITROX**
Technologie									
Piston Équilibré surcompensé	•	•						•	
Aval classique			•						•
Membrane équilibrée				•	•	•	•		
Matériaux									
Corps en laiton plaqué chrome		•	•	•	•		•	•	•
Corps entièrement en titane	•					•			
Eaux froides									
Protection anti-givre	•	•		•	•			•	
Chambre sèche				•	•				
Compatible Nitrox jusqu'à une concentration de 100 % en oxygène									
								•	•
Sorties									
Sorties pression intermédiaire (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Sorties à haut flux (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Sorties haute pression (HP)	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Tourelle pivotante avec sorties pression intermédiaire	•	•		•				•	
Configuration									
INT 230 bars (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
INT 200 bars (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
INT 300 bars (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Dédié Nitrox EN144-3 200 bars (2900 psi)								•	•
Dédié Nitrox EN144-3 300 bars (4351 psi)								•	•
Pression intermédiaire réglable de l'extérieur									
	•	•				•	•	•	
Poids DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Poids DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 /12,1	550 / 19,4	-	-
Poids INT (g/oz)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Poids EN 144-3 200 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Poids EN 144-3 300 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Flux d'air à 200 bars (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Pression intermédiaire (bars/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Deuxième étage	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Technologie											
Équilibrée	•	•	•	•	•	•				•	
Clapet aval classique							•	•	•		•
Matériaux											
Boîtier en fibre de carbone moulée avec précision et technopolymère		•	•	•	•					•	
Composants titane			•								
Boîtier entièrement en métal	•										
Boîtier clapet entièrement en métal	•					•	•	•	•		•
Compatible Nitrox jusqu'à une concentration de 100 % en oxygène											
										•	•
Confort de respiration											
Flux coaxial	•	•									
Réglage de l'effort d'inspiration par le plongeur	•	•	•	•		•					
VIVA réglable par le plongeur (Venturi Initiated Vacuum Assist)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Pré-réglage VIVA								•			•
Flexible solide à super débit doublé Kevlar pour plus de longévité et une fourniture d'air infaillible											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Embout orthodontique très confortable											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Fixation à gauche et à droite pour plus de commodité											
							•	•	•		•
Poids (g/oz)											
	265 / 9,3	213 / 7.5	156 / 5.5	170 / 6	158 / 5.6	272 / 9.6	174 / 6.1	167 / 5.9	212 / 7.5	158 / 5.6	168 / 5.9
Flux d'air à 200 bars (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Basse pression maximale (bars/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PRÉPARATION À L'UTILISATION

Avant d'assembler votre scaphandre de plongée, veuillez vérifier que tous les composants respectent les normes locales ou Européennes.

- Avant de fixer votre premier étage sur la bouteille, faites bien attention à vérifier que le raccord n'est pas sale (sable, fragments) et que le joint torique est intact.
- Racord INT : placez le raccord du premier étage sur le robinet de la bouteille, après avoir vérifié que celui-ci est également propre, sans saleté ni débris. Vérifiez que les surfaces de contact sont en position correcte, puis serrez la vis de l'étrier. De manière à garantir un confort maximal, le flexible de moyenne pression qui raccorde le premier étage au second étage doit être à l'horizontale et dirigé en direction de l'épaule droite du plongeur (Img. 4).
- Raccord DIN : vissez le raccord du premier étage sur le robinet de la bouteille, après avoir vérifié que celui-ci est également propre, sans saleté ni débris. Avant de serrer le volant et pendant le serrage, vérifiez que les filetages du raccord DIN et du robinet sont adaptés l'un à l'autre et se vissent correctement. De manière à garantir un confort maximal, le flexible de moyenne pression qui raccorde le premier étage au second étage doit être à l'horizontale et dirigé en direction de l'épaule droite du plongeur (Img. 5).

Img. 4

Img. 5

- Réglez le système de fixation/le gilet (reportez-vous au guide d'instructions utilisateur approprié). Après avoir réglé le système de fixation, la bouteille devrait être fermement en place. Vérifiez que la bouteille ne peut pas parvenir à bouger d'elle-même.
- Effectuez un test d'étanchéité au vide. Avec le robinet fermé, inspirez lentement dans le deuxième étage. Il devrait être possible de parvenir à une pression négative minimale sans que de l'air ne pénètre dans le système. Ce test doit être répété pour tous les deuxièmes étages de détendeur qui sont raccordés au scaphandre en cours d'utilisation.
- Effectuez maintenant un test d'étanchéité à haute pression. Ouvrez lentement le robinet de la bouteille, vérifiez qu'il n'y a pas de fuites et lisez la pression indiquée sur le manomètre.

6.1 Avertissement réglage/en cours d'utilisation

⚠ ATTENTION

Lors de l'ouverture du robinet de la bouteille, le manomètre ne doit pas faire face à l'utilisateur ou à d'autres personnes, il existe un risque au cas où celui-ci présenterait un dysfonctionnement.

⚠ ATTENTION

Lorsque vous ouvrez le robinet de la bouteille, le bouton de purge du deuxième étage devrait être légèrement pressé, afin d'ouvrir le clapet du deuxième étage.

⚠ ATTENTION

N'appuyez pas sur le bouton de purge si la température est basse, cela pourrait provoquer un givrage du deuxième étage.

- Fermez le robinet et vérifiez de nouveau la pression sur le manomètre. Lors de la première minute, la pression affichée ne devrait pas diminuer. Puis ouvrez de nouveau le robinet.
- Si le robinet de la bouteille est équipé d'une tige de réserve, vérifiez qu'elle peut se déplacer librement vers le bas sur sa longueur totale. Si vous prévoyez d'utiliser la réserve, vérifiez que le clapet mécanique de réserve est dans la position correcte (vers le haut).
- Vérifiez que le scaphandre dans son ensemble fonctionne correctement, en effectuant plusieurs cycles respiratoires complets (inspiration/expiration) avec le robinet ouvert et l'embout du deuxième étage dans la bouche.
- Vérifiez que tous les appareils raccordés au scaphandre fonctionnent correctement. Par exemple, vérifiez que l'inflateur du gilet (ou la soupape de la combinaison étanche) fonctionne, etc.

⚠ ATTENTION

Ne raccordez jamais un flexible basse pression à une sortie haute pression. Les filetages de ces raccords sont de dimensions différentes et ne sont pas compatibles. N'utilisez pas d'adaptateurs d'aucune sorte pour raccorder des appareils basse pression à des sorties haute pression. Cela pourrait provoquer de sérieux dommages à la fois à l'utilisateur et au matériel.

7. UTILISATION DE L'ÉQUIPEMENT

Vérifiez que le scaphandre est complet dans tous les domaines, et respecte toutes les exigences. Reportez-vous aux sections RAPPELS DE SÉCURITÉ IMPORTANTS et PRÉPARATION À L'UTILISATION. Ouvrez le robinet de la bouteille et enfilez l'équipement.
Avec le deuxième étage dans la bouche, respirez librement plusieurs fois pour vous assurer que le système fonctionne correctement. Lorsque l'embout n'est pas dans la bouche, une simple pression sur le bouton de purge doit déclencher l'effet Venturi et mettre le détendeur en débit continu. Le débit continu peut être arrêté en bouchant l'orifice de l'embout avec un doigt.

7.1 Deuxièmes étages avec réglage de l'effet Venturi (V.I.V.A.)

Si le deuxième étage est équipé d'un système de réglage de l'effet Venturi, celui-ci doit être mis au minimum (indiqué « MIN ») ou sur le réglage de pré-plongée « PRE-DIVE » lorsque vous êtes en surface (Img. 6). Au début de la plongée, le bouton de réglage doit être mis en position « MAX » ou plongée « DIVE ».
Un débit continu accidentel peut être arrêté en couvrant l'orifice de l'embout avec un doigt, ou en immergeant le deuxième étage du détendeur avec l'embout tourné vers le bas, ou enfin en plaçant l'embout dans la bouche.

⚠ ATTENTION

La respiration doit être continue, vous ne devez pas retenir votre respiration.

Si le deuxième étage est utilisé comme source d'air alternative (octopus), le bouton V.I.V.A. doit être mis en position « MIN » ou « PRE-DIVE » pendant toute la durée de la plongée. Si ce deuxième étage venait à être utilisé, le bouton de réglage serait mis sur « MAX » ou « DIVE ».

Img. 6

⚠ ATTENTION

Toutes les plongées doivent être planifiées et effectuées de telle manière qu'à la fin de la plongée, le plongeur dispose encore d'une réserve d'air raisonnable en cas d'urgence. La quantité suggérée est généralement de 50 bars (725 psi).

7.2 Utilisation en eaux froides

La norme EN 250: 2000 définit les « eaux froides » comme ayant une température inférieure à 10 °C (50 °F) et exige que les détendeurs certifiés pour une utilisation dans de telles conditions soient testés et approuvés pour un fonctionnement correct à des températures de 4 °C (39 °F). Si le scaphandre est utilisé dans une eau dont la température est inférieure à 10 °C (50 °F), il est important de garder à l'esprit les points suivants :

1. N'utilisez que des détendeurs qui soient certifiés pour une utilisation dans ces conditions. **Tous les détendeurs SCUBAPRO sont certifiés pour une utilisation en eau froide, dans le respect de la norme EN 250: 2000.**
2. Avant la plongée, conservez le détendeur dans un environnement tempéré avant de le fixer sur la bouteille.
3. Si le détendeur est exposé à une température plus froide, de beaucoup inférieure à 0 °C (32 °F), mettez le bouton V.I.V.A. sur « MIN » ou « PRE-DIVE » (Img. 6) afin d'éviter le risque de débit continu spontané et incontrôlé.
4. Avec des flux d'air importants, le premier étage du détendeur refroidit rapidement, par conséquent évitez les fortes consommations lors des plongées en eaux froides. Par exemple, évitez d'utiliser simultanément le gilet, l'inflateur de combinaison étanche et la source d'air alternative. Il est aussi conseillé d'éviter de vérifier le fonctionnement du deuxième étage par le bouton de purge, sauf si cela est absolument nécessaire. Vérifiez que la bouteille n'est gonflée qu'avec de l'air conforme à la norme EN 12021.
5. Lors des plongées en eaux extrêmement froides, SCUBAPRO conseille l'utilisation d'une bouteille équipée de deux robinets séparés, raccordés à deux détendeurs complets.

⚠ ATTENTION

La plongée en eaux froides requiert un équipement et des techniques particuliers. Avant de plonger en eaux froides, vous devez effectuer une formation adéquate dans un établissement de formation reconnu.

7.3 Après la plongée

Fermez le robinet de la bouteille et purgez le système en appuyant sur le bouton de purge de chacun des deuxièmes étages. Une fois que le système a été dépressurisé, déconnectez le premier étage du détendeur et le robinet. Toutes les voies d'entrée doivent être fermées avec les bouchons de protection fournis, afin d'éviter la pénétration de débris, de saletés ou les moisissures (Img. 1 et Img. 2). Si le robinet de la bouteille est équipé d'un système de réserve, la tige doit être mise en position « ouverte » (complètement descendue) pour indiquer que la bouteille doit être gonflée.

8. SOIN ET ENTRETIEN DU MATÉRIEL

8.1 Soin

Les détendeurs SCUBAPRO sont des appareils de précision qui sont nécessaires à la sécurité du plongeur. Pour cette raison, SCUBAPRO n'utilise que des matériaux sélectionnés, après des tests complets, pour la meilleure efficacité et la plus grande longévité.
Afin de garantir que votre détendeur SCUBAPRO est toujours dans l'état le plus parfait, un minimum de soin et d'entretien est nécessaire.
Après chaque plongée, et en particulier dans les eaux chlorées (piscines), rincez le détendeur à l'eau douce, en empêchant l'eau de pénétrer dans le système grâce aux étapes suivantes :

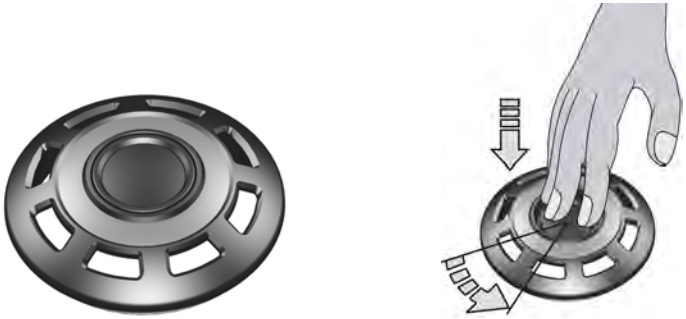
1. Vérifiez que l'entrée de haute pression sur le premier étage du détendeur est bien fermée avec le bouchon de protection.
2. Vérifiez que le dispositif anti-marquage et antirayures, disponible sur les deuxièmes étages R190 et G250 V , n'est pas engagé.
3. Si de l'eau pénétrait accidentellement dans le flexible de moyenne pression, raccordez le détendeur à la bouteille, ouvrez le robinet et appuyez sur le bouton de purge du deuxième étage jusqu'à ce que toute l'eau ait été expulsée.
4. Séchez complètement votre détendeur dans un endroit sec et ventilé, éloigné de la chaleur et de la lumière solaire directe.

⚠ ATTENTION

N'ouvre le robinet de la bouteille que lorsqu'un détendeur y est raccordé, ou en tournant lentement le bouton du robinet pour contrôler le flux d'air.

Soins des détendeurs lorsqu'ils ne sont pas utilisés :

a. Engagez le dispositif anti-rayures sur les deuxièmes étages qui en sont équipés (R190, G250 V – Img. 7).



Img. 7

b. Dévissez complètement le bouton de réglage sur les deuxièmes étages des détendeurs qui sont équipés d'un bouton de contrôle de la résistance à l'inspiration.
c. Vérifiez que le bouchon de protection de l'entrée haute pression est dans la position correcte.
d. Conservez votre détendeur dans un endroit sec, éloigné de la chaleur et de la lumière solaire directe. L'embout doit être régulièrement immergé dans une solution désinfectante, puis rincé à l'eau douce pour retirer complètement le désinfectant. N'utilisez pas de substances désinfectantes qui pourraient endommager l'embout.

8.2 Entretien

⚠ ATTENTION

N'utilisez pas de graisse silicone sur les pièces en silicone, cela pourrait provoquer une déformation. De plus, n'utilisez pas de graisse silicone sur les composants de la zone de haute pression du premier étage, cela compromettrait la compatibilité avec les mélanges Nitrox.

Les procédures d'entretien dépassant le cadre des opérations simples décrites au paragraphe précédent, ne devraient pas être effectuées par l'utilisateur, mais seulement par un technicien d'entretien agréé SCUBAPRO. Un technicien agréé SCUBAPRO doit vérifier le fonctionnement correct du détendeur chaque année, ou toutes les 100 plongées; suivant l'occurence la plus fréquente. Il est également obligatoire d'effectuer un entretien annuel, de manière à conserver la garantie limitée à vie.
L'entretien peut être effectué chez les distributeurs agréés SCUBAPRO identifiés par le logo DISTRIBUTEUR SÉLECTIONNÉ SCUBAPRO UWATEC, ou indiqués sur le site www.scubapro.com

9. NITROX

⚠ ATTENTION

Pour éviter des blessures graves et possiblement mortelles, NE PLONGEZ PAS avec des mélanges Nitrox (air enrichi en oxygène) avant d'avoir effectué une formation adéquate et d'avoir obtenu un certificat pour ceux-ci, délivré par un établissement de formation agréé.

⚠ ATTENTION

La profondeur maximale d'utilisation et les temps d'exposition au Nitrox (air enrichi en oxygène) dépendent de la concentration en oxygène du mélange utilisé.

Le terme Nitrox (air enrichi en oxygène) désigne les mélanges respiratoires composés d'oxygène et d'azote, et contenant un pourcentage en oxygène supérieur à 21 % (air atmosphérique). La plus forte concentration en oxygène limite l'utilisation de ces mélanges avec les scaphandres autonomes standard, et requiert l'utilisation de matériaux et de procédures qui diffèrent de ceux nécessaires lors de l'utilisation d'air atmosphérique.

UTILISATION DES MÉLANGES NITROX EN-DEHORS DE L'UNION EUROPÉENNE

Les détendeurs de fabrication normale SCUBAPRO distribués dans les pays extérieurs à l'Union Européenne utilisent des raccords normaux INT ou DIN, et sont fabriqués avec des matériaux, des procédures et des lubrifiants qui garantissent leur compatibilité avec les mélanges gazeux contenant de l'oxygène jusqu'à une proportion de 40 %.
Dans ces pays, les utilisateurs doivent suivre les mêmes procédures de sécurité que celles qui s'appliquent aux détendeurs dédiés Nitrox, et respecter les règlements édictés par chaque pays en ce qui concerne l'utilisation du Nitrox pour la plongée.

⚠ ATTENTION

Si les détendeurs SCUBAPRO ont été utilisés avec de l'air comprimé standard, il sera nécessaire d'effectuer un nouvel entretien et une nouvelle prodédure de nettoyage spécifiquement conçus pour l'utilisation avec les mélanges Nitrox, et effectués par un technicien agréé SCUBAPRO, avant de les utiliser de nouveau avec un mélange Nitrox.

⚠ ATTENTION

Le titane n'est pas compatible avec le Nitrox (air enrichi en oxygène) parce qu'il peut s'enflammer lorsqu'il est exposé à de hautes concentrations en oxygène.
N'utilisez pas un détendeur en titane avec de l'air enrichi en oxygène, si le pourcentage en oxygène est supérieur à 40 %.
Il n'est pas possible de convertir un détendeur en titane pour pouvoir l'utiliser avec de l'air enrichi en oxygène si le pourcentage d'oxygène est supérieur à 40 %.

UTILISATION DES MÉLANGES NITROX DANS L'UNION EUROPÉENNE

Dans le cadre de la Communauté Européenne, l'utilisation des mélanges Nitrox est régie par les normes EN 13949 et EN 144-3. SCUBAPRO a conçu une ligne spéciale de détendeurs qui est conforme aux règlements sus-mentionnés. Les premiers et deuxièmes étages des détendeurs de cette ligne sont identifiés par un marquage « NITROX » ainsi que par des composants d'une couleur verte ou jaune, ou marqués par des autocollants spéciaux, permettant leur identification immédiate.
Ces détendeurs peuvent être utilisés avec de l'air enrichi en oxygène, contenant une concentration en oxygène supérieure à 22 % et allant jusqu'à 100 % (oxygène pur), à une pression de service maximale de 200 bars (2900 psi) ou 300 bars (4351 psi) en fonction de la version.

9.1 Principales fonctions des détendeurs dédiés Nitrox

Comme cela est exigé par les normes Européennes, les raccords des premiers étages des détendeurs Nitrox ont été conçus pour un usage exclusif avec les bouteilles et les robinets Nitrox, de manière à éviter toute confusion avec les détendeurs standard pour l'air comprimé. Les raccords SCUBAPRO Nitrox sont conformes avec la norme EN 144-3.
Sur les premiers étages des détendeurs Nitrox, la compatibilité avec l'oxygène haute pression (supérieure à 40 bars / 580 psi et jusqu'à 200 bars / 2900 psi ou 300 bars / 4351 psi en fonction de la version) est garantie par le choix de matériaux spéciaux pour la fabrication des sièges, des joints toriques, des joints et des pièces d'étanchéité, qui sont utilisés dans le mécanisme sous haute pression des clapets de premiers étages. Les composants sont lubrifiés par une graisse spéciale compatible avec l'oxygène. Les détendeurs SCUBAPRO Nitrox sont assemblés dans des locaux spéciaux qui respectent des normes strictes de propreté pour la compatibilité avec l'oxygène.

9.2 Notes d'utilisation et d'entretien

Les détendeurs Nitrox ne doivent être utilisés qu'avec de l'air enrichi en oxygène, et seulement alimentés par des compresseurs et des bouteilles spécialement dédiés à l'utilisation des mélanges Nitrox. L'air respirable (21 % d'oxygène), même s'il est conforme avec la norme Européenne EN 12021, peut contenir une certaine quantité d'hydrocarbures. Bien que ceux-ci ne constituent pas un risque pour la santé, ils peuvent s'enflammer en présence d'une forte concentration en oxygène.

Si les détendeurs Nitrox devaient être utilisés avec de l'air comprimé venant d'un compresseur lubrifié avec de l'huile standard, ils pourraient être contaminés par des résidus inflammables qui les rendraient dangereux lorsqu'ils seraient de nouveau utilisés avec de l'air enrichi en oxygène. Dans le cas d'une contamination de ce type, avant d'utiliser de nouveau le détendeur avec un mélange Nitrox, il est nécessaire de le démonter et d'effectuer un nettoyage spécifique pour l'oxygène, en conformité avec des procédures particulières (par exemple : les protocoles CGA G-4.1 ou ASTM G93-88, ou autres procédures officiellement approuvées), ce nettoyage sera effectué par un technicien SCUBAPRO agréé, formé pour le nettoyage et les procédures relatives à l'oxygène.

1. Lors des procédures d'entretien de routine, il est nécessaire de n'utiliser que les composants spécifiquement approuvés pour une utilisation avec l'oxygène (sièges, joints toriques et graisse).
2. Après utilisation, rincez entièrement à l'eau douce, laissez complètement sécher avant de ranger dans un endroit sec, propre et frais.
3. N'utilisez jamais de solvants qui pourraient endommager les composants en caoutchouc et en plastique.
4. Ouvrez doucement le robinet de la bouteille, de manière à minimiser le risque d'inflammation du mélange à forte proportion d'oxygène.
5. Les composants nécessitant une lubrification (joints toriques, etc.) ne doivent être traités qu'avec des produits adaptés. **Dans tous les cas, n'utilisez jamais de graisse silicone sur des composants utilisés dans les pièces du détendeur exposées à une haute pression, cela pourrait compromettre la compatibilité avec les mélanges Nitrox.**

⚠ ATTENTION

N'utilisez pas des détendeurs Nitrox avec de l'air enrichi s'ils ont été utilisés avec de l'air comprimé ordinaire. Il peut rester des résidus de matériaux inflammables qui pourraient provoquer des accidents sérieux.

⚠ ATTENTION

N'utilisez pas de graisse silicone pour la lubrification des détendeurs Nitrox.

⚠ ATTENTION

Les deuxièmes étages de détendeurs, les manomètres, consoles et autres accessoires utilisés en combinaison avec les premiers étages de détendeurs Nitrox doivent également être compatibles avec l'utilisation de mélanges Nitrox.

10. DÉPANNAGE

DYSFONCTIONNEMENT	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
Après ouverture du robinet de la bouteille, le manomètre affiche zéro.	1. Bouteille vide.	Remplir la bouteille.
	2. Manomètre défectueux.	Faites remplacer le manomètre par un technicien agréé SCUBAPRO.
	3. Robinet défectueux.	Faites remplacer le robinet par un technicien agréé SCUBAPRO.
Fuites HP ou PI.	Joints toriques endommagés.	Faites remplacer les joints toriques par un technicien agréé SCUBAPRO. Évitez de serrer exagérément les raccords.
Fuite du robinet.	Robinet ou tige défectueux.	Faites remplacer le robinet par un technicien agréé SCUBAPRO.
Pas d'alimentation en air.	Détendeur défectueux (premier ou deuxième étage).	Faites vérifier le détendeur par un technicien agréé SCUBAPRO.
Le détendeur se met en débit continu.	L'effet Venturi a été déclenché.	Couvrez l'embout avec un doigt ou mettez l'orifice de l'embout vers le bas, ou immergez-le.
Si le débit continu persiste.	Détendeur défectueux.	Ne commencez pas à plonger (ou mettez un terme à la plongée) et faites vérifier le détendeur par un technicien agréé SCUBAPRO.
Fuite d'eau à l'intérieur du deuxième étage du détendeur.	Saleté ou mauvais fonctionnement de la soupape d'expiration, embout ou membrane endommagés.	Faites vérifier le détendeur par un technicien agréé SCUBAPRO.

MANUALE EROGATORI SCUBAPRO

Congratulazioni per l'acquisto di un erogatore SCUBAPRO e benvenuto in SCUBAPRO! Siamo certi che potrai beneficiare delle prestazioni straordinarie del nostro erogatore, realizzato utilizzando la più avanzata tecnologia disponibile.

Grazie per aver scelto SCUBAPRO e ti auguriamo un futuro di immersioni sicure e di divertimento subacqueo!

INDICE

1. Avvertenze importanti 2

2. CERTIFICAZIONE CE 2
2.1 Normativa EN 250:2000 - significato e requisiti 2
2.2 Definizione di "scuba" secondo EN 250: 2000 2
2.3 Limitazioni previste dalla EN 250: 2000 2

3. Note importanti 3

4. Sistema di erogazione 4
4.1 Primo stadio 4
4.2 Secondo stadio 4

5. Caratteristiche tecniche 5
5.1 Primi stadi 5
5.2 Secondi stadi 6
5.3 Caratteristiche primi e secondi stadi 8

6. Preparazione all'uso 10
6.1 Avvertenze prima dell'immersione 10

7. Uso dell'attrezzatura 11
7.1 Secondi stadi con regolazione dell'effetto Venturi (V.I.V.A.) 11
7.2 Uso in acque fredde 12
7.3 Dopo l'immersione 13

8. Cura e manutenzione dell'attrezzatura 13
8.1 Cura 13
8.2 Manutenzione 14

9. Nitrox 14
9.1 Caratteristiche principali degli erogatori dedicati Nitrox 15
9.2 Note per l'uso e la manutenzione 16

10. Inconvenienti comuni e soluzioni 17

1. AVVERTENZE IMPORTANTI

⚠ ATTENZIONE

Il presente manuale deve essere letto e compreso interamente prima di utilizzare il prodotto. Consigliamo di conservare questo manuale per l'intera vita del tuo erogatore.

⚠ ATTENZIONE

Per immergersi bisogna attenersi alle norme e agli insegnamenti di un'agenzia di certificazione subacquea riconosciuta. Prima di partecipare a qualsiasi attività di immersione è necessario aver completato con successo un corso di addestramento teorico e pratico all'attività subacquea.

⚠ ATTENZIONE

Questo manuale non sostituisce un corso d'immersione!

2. CERTIFICAZIONE CE

Gli erogatori SCUBAPRO descritti in questo manuale hanno ottenuto la certificazione CE rilasciata dal RINA in conformità alla direttiva europea 89/686/CEE. Le prove di certificazione sono state eseguite secondo le modalità indicate dalla direttiva citata, che regola le condizioni di immissione sul mercato e i requisiti essenziali di sicurezza dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) di III categoria. La marcatura CE indica il rispetto dei requisiti essenziali di salute e sicurezza, il numero 0098 stampigliato accanto alle lettere CE sugli erogatori identifica il Germanischer Lloyd, l'Organismo di prove notificato che controlla la produzione ai sensi dell'Art. 11 A DE 89/686/CEE.

2.1 Normativa EN 250:2000 - significato e requisiti

I requisiti e le prove definiti dallo Standard EN 250: 2000 hanno lo scopo di garantire un livello minimo di sicurezza per il funzionamento dei respiratori subacquei. In Europa, la norma EN 250: 2000 definisce i minimi tecnici di accettazione ai quali devono attenersi gli erogatori ad uso sportivo. Tutti gli erogatori SCUBAPRO hanno superato i test di certificazione previsti dalla norma.

2.2 Definizione di "scuba" secondo EN 250: 2000

La normativa definisce l'unità SCUBA come un autorespiratore per uso subacqueo a circuito aperto che utilizza aria compressa contenuta in una bombola. Lo SCUBA può essere costituito da gruppi componenti. Durante l'uso i gruppi componenti minimi devono essere gli elementi da a) ad e):

- **a** bombola(e) con valvola(e);
- **b** regolatore a richiesta;
- **c** dispositivo(i) di sicurezza;
- **d.** facciale: boccaglio completo o semimaschera per immersione o maschera intera;
- **e.** sistema di trasporto.

2.3 Limitazioni previste dalla EN 250: 2000

L'unità SCUBA può essere costituita da componenti distinti come: bombole, erogatore, manometro. Gli erogatori SCUBAPRO descritti in questo manuale sono utilizzabili con gruppi componenti SCUBA certificati secondo la direttiva 89/686/CEE e la norma EN 250: 2000. L'aria contenuta nelle bombole deve essere conforme ai requisiti per aria respirabile definiti

dalla norma EN 12021. La massima profondità di utilizzo è di 50 metri (164 ft.), in ogni caso il subacqueo dovrà attenersi ai limiti imposti dalle normative locali del luogo di immersione.

⚠ ATTENZIONE

L'unità SCUBA che soddisfa la norma EN 250 non è intesa per permettere la respirazione a più di un subacqueo in contemporanea. Se l'unità SCUBA è usata da più di un subacqueo in contemporanea, le prestazioni di respirazione e le prestazioni in acque fredde, possono non soddisfare i requisiti della norma EN250.

3. NOTE IMPORTANTI

Come previsto dalle norme che regolano l'impiego delle attrezzature tecniche, è essenziale attenersi a quanto specificato dai seguenti punti:

1. Utilizzare l'attrezzatura secondo quanto indicato da questo manuale e soltanto dopo averlo letto e compreso interamente.
2. L'impiego dell'attrezzatura è limitato agli usi descritti dal presente manuale o agli scopi approvati per iscritto da SCUBAPRO.
3. Le bombole devono essere riempite solo con aria atmosferica compressa secondo la norma EN 12021. L'eventuale presenza di umidità nella bombola, oltre a causare corrosione della stessa, può anche determinare il congelamento e malfunzionamento dell'erogatore in caso di immersione a basse temperature (inferiori a 10°C (50°F)). Durante il trasporto delle bombole devono essere sempre seguite le norme locali per il trasporto di merci pericolose. L'utilizzo delle bombole deve essere sottoposto alle norme che regolano l'uso di gas e l'uso di aria compressa.
4. L'attrezzatura deve essere revisionata da personale qualificato con la frequenza prescritta. Le operazioni di revisione devono essere documentate. Per effettuare riparazioni e durante la manutenzione devono essere utilizzati solo ricambi originali SCUBAPRO.
5. Nel caso in cui l'attrezzatura sia stata revisionata in modo non conforme o riparata da personale non qualificato e non certificato da SCUBAPRO, oppure sia stata utilizzata nei modi e per scopi diversi da quelli specificamente indicati, SCUBAPRO sarà sollevata da qualsivoglia responsabilità.
6. Se si prevede l'utilizzo dell'equipaggiamento SCUBA in acque fredde (temperatura inferiore a 10°C (50°F)) dovrà essere utilizzato un erogatore adatto al funzionamento a tali temperature.

⚠ ATTENZIONE

Le immersioni in acque fredde richiedono attrezzature e procedure particolari, prima di effettuarle è necessario ottenere il corretto addestramento da un'agenzia di certificazione riconosciuta.

7. Il contenuto del presente manuale di istruzioni si basa sulle più recenti informazioni disponibili al momento della stampa. SCUBAPRO si riserva il diritto di apportare cambiamenti in qualsiasi momento.

SCUBAPRO declina ogni responsabilità per danni subiti a seguito della mancata osservanza delle istruzioni riportate in questo manuale. Queste istruzioni non estendono la garanzia e la responsabilità stabilite nelle condizioni di vendita e consegna SCUBAPRO.

4. SISTEMA DI EROGAZIONE

Lo scopo di un sistema di erogazione è quello di ridurre la pressione dell'aria compressa contenuta nella bombola alla pressione ambiente e di fornire aria respirabile a richiesta. Inoltre, tale sistema consente di collegare manometri subacquei (analogici o digitali) e alimentatori a bassa pressione per il gonfiaggio di equilibratori, mute stagne e altri dispositivi. L'erogatore è un sistema composto da un riduttore di pressione e uno o più dispositivi di respirazione. In questo manuale il riduttore di pressione e il dispositivo di respirazione vengono indicati, rispettivamente, con i termini "primo stadio" e "secondo stadio".

4.1 Primo stadio

Il Primo stadio è un riduttore di pressione che ha il compito di portare l'aria compressa della bombola ad una pressione intermedia relativa di circa 9,5 bar (138 psi). Il primo stadio può essere a pistone standard, a pistone bilanciato o a membrana.

4.2 Secondo stadio

Questo componente viene alimentato, mediante la frusta, dalla bassa pressione in uscita dal primo stadio e la riduce ulteriormente per portarla alla pressione ambiente. Il secondo stadio può essere bilanciato o non bilanciato, dotato del controllo dell'effetto Venturi (V.I.V.A.) e/o del controllo dello sforzo inspiratorio.

Esempio di erogatore completo e differenti versioni di primi stadi (DIN e INT) a seconda dei tipi di attacco al rubinetto della bombola.

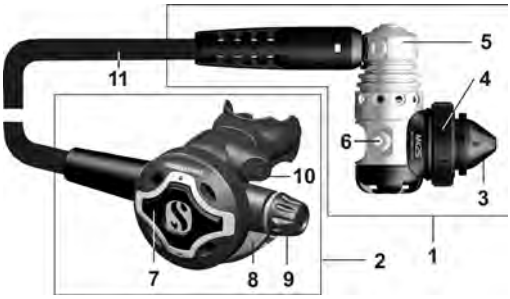


Fig. 1

1 Primo stadio con attacco DIN filettato
2 Secondo stadio
3 Tappo protezione INT/DIN
4 Volantino DIN
5 Torretta girevole
6 Uscita di alta pressione
7 Pulsante di spurgo
8 Convogliatore di scarico
9 Pomolo regolazione sforzo inspiratorio
10 Controllo V.I.V.A.
11 Frusta di bassa pressione

Fig. 2

1 Primo stadio con attacco a staffa (INT)
2 Sistema di attacco a staffa INT
3 Cappuccio protezione
4 Tappo protezione INT/DIN
5 Camera stagna di compensazione

Tutti gli erogatori SCUBAPRO sono identificabili tramite un numero di serie. Per i secondi stadi il numero è stampato sulla cassa, mentre per i primi stadi si trova sul corpo metallico. SCUBAPRO assicura ai primi proprietari di tutti i suoi erogatori la garanzia a vita del prodotto acquistato. Tale garanzia copre difetti del materiale e di fabbricazione di tutti i componenti ad eccezione di o-ring, pastiglie, filtri, boccagli e fruste.

Affinché la garanzia a vita venga conservata è necessario effettuare la manutenzione annuale a cura di un tecnico abilitato SCUBAPRO e mantenere prova delle avvenute manutenzioni. Per i dettagli rivolgersi ad un rivenditore autorizzato SCUBAPRO UWATEC.

5. CARATTERISTICHE TECNICHE

Le eccellenti proprietà tecniche e l'alta qualità dei componenti utilizzati nella produzione degli erogatori SCUBAPRO, abbinati agli oltre quaranta anni di esperienza in questo campo, garantiscono il massimo di affidabilità e sicurezza durante le immersioni con un erogatore SCUBAPRO. Di seguito sono riportate le principali caratteristiche tecniche degli erogatori SCUBAPRO.
Per verificare quali di queste si applicano a ciascuna specifica combinazione di primo e secondo stadio, fare riferimento alle tabelle presenti alla fine di questo capitolo.

5.1 Primi stadi

Pistone standard

I primi stadi con pistone standard hanno il minimo numero di parti in movimento e sono il più semplice meccanismo che consenta di ridurre la pressione delle bombole alimentando il secondo stadio.
Questo si traduce in un'alta affidabilità e durata, combinati con una minima necessità di manutenzione.

Pistone bilanciato

I primi stadi con pistone bilanciato forniscono una quantità d'aria significativamente maggiore rispetto a qualsiasi altro primo stadio e le loro prestazioni sono totalmente inalterate dai cambiamenti della pressione nelle bombole.
Un sistema bilanciato consente l'uso di componenti più leggeri e più sensibili con il risultato di avere una risposta di respirazione rapidissima e un'istantanea fornitura d'aria quando richiesta oltre ad una portata molto maggiore.

Membrana, bilanciato

in un primo stadio a membrana il meccanismo interno non è a contatto con l'acqua. Questa caratteristica lo rende particolarmente indicato per immersioni in acque gelide o torbide.
In questo primo stadio l'aria passa attraverso un orifizio e un pistoncino, il cui movimento è controllato da una membrana.
Il pistoncino riceve un'uguale pressione da entrambi i lati consentendo una reazione indipendente dalla pressione delle bombole. Si tratta quindi di un sistema bilanciato dal flusso leggermente inferiore a quello dei modelli a pistone perché le sezioni di passaggio dell'aria hanno un diametro inferiore. Queste differenze di prestazioni sono tuttavia impercettibili nell'uso pratico.

AF (brevettato)

E' un dispositivo montato sui primi stadi che adotta una serie di alette la cui superficie si comporta da scambiatore di calore. Aumentando lo scambio termico con l'acqua, la cui temperatura è sopra lo zero, è possibile utilizzare l'erogatore in acque fredde (con temperatura inferiore ai 10°C (50°F)) addirittura eccedendo quanto indicato dalla normativa europea EN 250: 2000.

Camera di compensazione stagna

La camera stagna, impedendo l'ingresso dell'acqua all'interno della camera di compensazione, garantisce le migliori prestazioni in acque particolarmente fredde, eliminando pertanto la formazione di ghiaccio attorno alla molla.

Torretta girevole

Con questa caratteristica, tutte le fruste di bassa pressione collegate alla torretta possono ruotare per essere posizionate nel modo migliore ottimizzandone la distribuzione.

Uscite di alta pressione

Tutti i primi stadi sono equipaggiati con almeno un'uscita di alta pressione.I primi stadi più sofisticati sono dotati di due uscite di alta pressione permettendo ad un manometro, ad un computer o ad un trasmettitore di essere posizionati sul lato destro o sinistro del subacqueo a seconda della preferenza e/o di correggere l'orientazione del trasmettitore.

Uscite di pressione intermedia

La presenza di 4 o 5 uscite di pressione intermedia consente di montare le fruste di alimentazione dei secondi stadi, dell'equilibratore e della muta stagna nel modo più versatile possibile.

Uscite HFP

Le uscite HFP (High Flow Port) forniscono una portata del 15% superiore rispetto alle uscite di bassa pressione standard. Il MK11 e il MK17 dispongono di due uscite HFP ciascuno, il MK2 ne ha quattro, il MK19 e il MK25 ne hanno cinque.

Attacchi DIN o INT

I primi stadi SCUBAPRO sono disponibili con diversi tipi di attacco al rubinetto della bombola:

DIN: Questo attacco utilizza un volantino filettato conforme alla norma ISO 12209-2 (200 o 300 bar).

STAFFA (INT): Questo attacco internazionale consiste in una staffa ed una vite di fissaggio per l'uso fino a 230 bar, in accordo con la norma ISO.

NITROX (EN 144-3): Questo attacco utilizza un volantino filettato conforme alla norma EN 144-3 ed è utilizzabile solamente con miscele di aria arricchita con ossigeno (Nitrox) con percentuali superiori a 22% fino al 100% di ossigeno ad una pressione massima di 200 bar o 300 bar a seconda delle versioni.

Fig. 3

5.2 Secondi stadi

Sistema bilanciato

Il bilanciamento delle forze di pressione che agiscono all'interno della valvola di erogazione consente che il carico sulla molla sia minore, riducendo lo sforzo di inspirazione e consentendo un'erogazione più confortevole.

Controllo dello sforzo d'inspirazione regolabile in immersione

Nei secondi stadi dotati di questo sistema è disponibile un pomolo esterno (Fig. 1, punto 9) che permette di regolare lo sforzo d'inspirazione per adattarlo alle esigenze dell'immersione. L'avvitamento (rotazione in senso orario) corrisponde a un aumento della resistenza

d'inspirazione, lo svitamento (rotazione in senso antiorario) a una diminuzione della stessa. Una maggior resistenza di inspirazione può essere utile per evitare l'autoerogazione, durante l'entrata in acqua, in presenza di forti correnti, quando il subacqueo trascorre molto tempo a testa in giù e quando si utilizza il secondo stadio come fonte d'aria alternativa (octopus).

⚠ ATTENZIONE

Una maggiore resistenza d'inspirazione non significa automaticamente un minore consumo d'aria, anzi potrebbe avere anche l'effetto opposto a causa del maggiore sforzo inspiratorio necessario per avviare l'erogazione e conseguentemente dell'aumentato lavoro di respirazione.

V.I.V.A. (brevettato)

V.I.V.A. è l'abbreviazione di "Venturi Initiated Vacuum Assist": il flusso d'aria ad alta velocità che passa sopra al deflettore produce una zona di bassa pressione all'interno della cassa del secondo stadio. Questa depressione risucchia la membrana verso l'interno, mantenendo premuta la leva e quindi facendo proseguire l'erogazione senza che sia necessario un ulteriore sforzo da parte del subacqueo. In alcuni secondi stadi SCUBAPRO l'effetto Venturi (V.I.V.A.) può essere regolato in immersione modificando la posizione del deflettore attraverso un comando posto all'esterno del secondo stadio. Invece nei secondi stadi SCUBAPRO che non hanno il comando di regolazione riportato all'esterno, il deflettore V.I.V.A. è preimpostato in fabbrica in modo da offrire le migliori prestazioni e contemporaneamente bloccare l'autoerogazione, ma può tuttavia essere regolato da un tecnico autorizzato SCUBAPRO.

Flusso coassiale

Il foro di erogazione della valvola è posizionato davanti al boccaglio, coassiale con esso, per cui il flusso è perfettamente diretto verso la bocca del subacqueo. L'assenza di curve o angoli significa assenza di turbolenze o riduzioni del flusso e quindi migliori prestazioni di respirazione.

5.3 Caratteristiche primi e secondi stadi

Le tabelle che seguono riassumono le caratteristiche specifiche dei primi e secondi stadi SCUBAPRO.

Primi stadi	MK25 T	MK25	MK2 PLUS	MK19	MK17	MK11 T	MK11	MK25 NITROX	MK2 PLUS NITROX
Tecnologia									
Pistone Pistone flowthrough bilanciato pneumaticamente	•	•						•	
Pistone downstream standard			•						•
Membrana, bilanciato				•	•	•	•		
Materiali									
Corpo in ottone cromato		•	•	•	•		•	•	•
Corpo interamente in titanio	•					•			
Acque fredde									
Protezione anti-congelamento	•	•		•	•			•	
Camera stagna				•	•				
Compatibile con Nitrox fino al 100% di ossigeno									
								•	•
Uscite									
Uscite di bassa pressione (LP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Uscite a flusso maggiorato (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Uscite di alta pressione (HP)	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Uscite LP su torretta girevole	•	•		•				•	
Attacchi									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Nitrox dedicato EN 144-3 300 bar (2900 psi)								•	•
Nitrox dedicato EN 144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Pressione intermedia regolabile dall'esterno									
	•	•				•	•	•	
Peso DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Peso DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Peso INT (g/oz)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Peso EN 144-3 200 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-	-		632 / 22,3	526 / 18,6
Peso EN 144-3 300 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-	-		658 / 23,2	552 / 19,5
Flusso a 200 bar (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Pressione intermedia (bar/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Secondi stadi	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Tecnologia											
Valvola bilanciata	•	•	•	•	•	•				•	
Valvola downstream classica							•	•	•		•
Materiali											
Sede valvola in tecnopolimeri realizzata con stampaggio di precisione		•	•	•	•					•	
Componenti in titanio			•								
Cassa interamente in metallo	•										
Sede valvola interamente in metallo	•					•	•	•	•		•
Compatibile con Nitrox fino al 100% di ossigeno											
										•	•
Comfort di respirazione											
Flusso coassiale	•	•									
Sforzo inspiratorio regolabile in immersione	•	•	•	•		•					
VIVA regolabile in immersione	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
VIVA preimpostato								•			•
Frusta Super-Flow rinforzata con rivestimento interno in kevlar											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Boccaglio ortodontico ad alto comfort											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Frusta collegabile a destra o a sinistra											
							•	•	•		•
Peso (g/oz)											
	265 / 9,3	213 / 7,5	156 / 5,5	170 / 6	158 / 5,6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Erogazione a 200 bar (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Massima pressione intermedia (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PREPARAZIONE ALL'USO

Prima di assemblare l'unità SCUBA per l'uso, verificare che tutti i componenti utilizzati siano conformi agli standard nazionali o europei.

- Prima di collegare il primo stadio alla bombola, controllare che sia libero da sporcizia (sabbia, detriti, ecc.) e verificare che l'o-ring non sia danneggiato.
- Connettore INT : posizionare l'attacco del primo stadio sul rubinetto della bombola dopo aver verificato che anche questo sia libero da corpi estranei. Verificare che le superfici di contatto siano nella giusta posizione e poi stringere la vite della staffa. Per ottenere il massimo comfort, la frusta di bassa pressione che collega il primo e il secondo stadio dovrebbe trovarsi in posizione orizzontale con l'uscita diretta verso la spalla destra (Fig. 4).
- Connettore DIN : avvitare l'attacco del primo stadio al rubinetto della bombola dopo aver controllato che anche questo sia libero da corpi estranei. Prima di iniziare ad avvitare il volantino, e durante l'avvitamento, verificare che i filetti dell'attacco DIN e della sede nel rubinetto combacino correttamente, evitando di "incrociare" le filettature. Per ottenere il massimo comfort, la frusta di bassa pressione tra il primo ed il secondo stadio dovrebbe trovarsi in posizione orizzontale con l'uscita diretta verso la spalla destra (Fig. 5).

Fig. 4

Fig. 5

- Regolare il sistema di aggancio dell'equilibratore (fare riferimento al relativo manuale di istruzioni). Dopo aver regolato l'aggancio, la bombola deve risultare ben assicurata all'equilibratore, in modo che non possa scivolare dal supporto. Liberare le cinghie, controllare il giubbetto e prepararsi ad indossarlo.
- Eseguire un test di tenuta a depressione: con il rubinetto della bombola chiuso, inspirare lentamente dal secondo stadio, dovrebbe essere possibile raggiungere e mantenere una depressione minima senza che penetri aria all'interno del sistema. Il test deve essere condotto per tutti i secondi stadi che si stanno utilizzando.
- A questo punto eseguire un test di tenuta ad alta pressione: aprire lentamente il rubinetto della bombola, controllare l'assenza di perdite e leggere la pressione indicata dal manometro.

6.1 Avvertenze prima dell'immersione

⚠ ATTENZIONE

Quando si apre il rubinetto della bombola, il quadrante del manometro non deve essere diretto verso se stessi o verso altre persone, in modo da limitare i rischi dovuti ad un eventuale malfunzionamento dello strumento.

⚠ ATTENZIONE

Durante l'apertura del rubinetto il pulsante di erogazione del secondo stadio deve essere tenuto premuto, in modo che il secondo stadio consenta l'erogazione.

⚠ ATTENZIONE

Non adottare questa procedura in caso di uso con temperature esterne molto basse, in quanto potrebbe determinare il congelamento del secondo stadio.

- Chiudere il rubinetto e controllare di nuovo il manometro. Durante il primo minuto la pressione indicata non deve scendere. Aprire di nuovo il rubinetto.
- Se la rubinetteria è dotata di una leva di azionamento del meccanismo di riserva, controllare che questa sia libera di muoversi verso il basso per l'intera lunghezza. Assicurarsi che la riserva meccanica sia correttamente posizionata, cioè con la leva in posizione rialzata, se si intende utilizzarla.
- Controllare il corretto funzionamento dell'unità SCUBA eseguendo vari cicli completi di respirazione (respiro profondo/espirazione) con il rubinetto della valvola aperto ed il boccaglio del secondo stadio in bocca.
- Verificare che i componenti collegati all'unità SCUBA funzionino correttamente. Ad esempio controllare il funzionamento dell'alimentatore dell'equilibratore, della muta stagna ecc.

⚠ ATTENZIONE

Non avvitare mai una frusta a bassa pressione su un'uscita di alta pressione. Le filettature di queste uscite sono di misure diverse e non compatibili, non utilizzare alcun tipo di adattatore per collegare dispositivi per bassa pressione a uscite di alta pressione: questo potrebbe provocare seri danni sia all'utilizzatore che all'attrezzatura.

7. USO DELL'ATTREZZATURA

Verificare che l'unità SCUBA sia completa e che siano soddisfatti tutti i requisiti richiesti (fare riferimento alle sezioni NOTE IMPORTANTI e PREPARAZIONE ALL'USO). Aprire il rubinetto e indossare l'attrezzatura. Con il secondo stadio in bocca, fare alcuni respiri profondi e verificare che il sistema funzioni correttamente. Quando il boccaglio del secondo stadio non è in bocca, una semplice pressione sul pulsante di spurgo potrebbe innescare l'effetto Venturi e produrre una autoerogazione che può essere interrotta semplicemente coprendo l'apertura del boccaglio con un dito.

7.1 Secondi stadi con regolazione dell'effetto Venturi (V.I.V.A.)

Se il secondo stadio è dotato di sistema di regolazione dell'effetto Venturi (V.I.V.A.), in superficie il dispositivo deve essere regolato sulla posizione di minimo (indicata dalla dicitura "MIN") oppure il comando deve essere posizionato in "PREDIVE" (Fig. 5). All'inizio dell'immersione il comando deve essere portato sulla posizione "MAX" o "DIVE". Se si verifica una autoerogazione involontaria è possibile interromperla coprendo l'apertura del boccaglio con un dito oppure immergendo il secondo stadio in acqua con il boccaglio rivolto verso il basso o mettendo il boccaglio in bocca.

⚠ ATTENZIONE

La respirazione deve essere continua, evitando pause nelle quali si trattenga il respiro.

Se il secondo stadio viene utilizzato come fonte d'aria alternativa ("Octopus") il controllo V.I.V.A. deve essere regolato su "MIN" o su "PREDIVE" per tutta la durata dell'immersione. Se, in caso di necessità, questo secondo stadio dovesse essere utilizzato, i comandi dovranno essere ruotati su "MAX" o "DIVE"

Fig. 6

⚠ ATTENZIONE

Ogni immersione deve essere pianificata e condotta in modo che al termine sia disponibile una ragionevole riserva d'aria per le emergenze, la quantità solitamente indicata è di 50 bar (725 psi).

7.2 Uso in acque fredde

La norma EN 250: 2000 definisce "acque fredde" quelle che hanno una temperatura inferiore a 10 °C (50°F) e richiede che il funzionamento degli erogatori certificati per l'uso in queste condizioni venga testato alla temperatura di 4 °C (39 °F). Nel caso in cui si utilizzi l'attrezzatura SCUBA in acqua con temperatura inferiore a 10 °C (50 °F) è importante tenere presente quanto segue:

1. Utilizzare esclusivamente erogatori certificati per l'utilizzo in queste condizioni. **Tutti gli erogatori SCUBAPRO sono certificati per l'utilizzo in acque fredde in conformità alla norma EN250: 2000.**
2. Se possibile, tenere l'erogatore in un ambiente caldo prima dell'inizio dell'immersione
3. Se l'erogatore è esposto a temperature molto fredde, di molto inferiori a 0 °C (32°F), posizionare il controllo V.I.V.A. su "MIN" o "PREDIVE" (Fig. 5) per evitare il rischio di erogazione spontanea ed incontrollata.
4. Con flussi d'aria elevati il primo stadio si raffredda velocemente, quindi evitare, se possibile, consumi elevati durante le immersioni in acque fredde. Ad esempio evitare di alimentare contemporaneamente l'equilibratore, la muta stagna e la fonte d'aria alternativa (octopus). Se non è necessario, evitare di provare il secondo stadio utilizzando il pulsante di spurgo. Assicurarsi che la bombola sia caricata esclusivamente con aria conforme alla norma EN 12021.
5. In condizioni di immersione in acque molto fredde, SCUBAPRO raccomanda l'uso di una bombola dotata di rubinetto con due uscite indipendenti, alle quali siano collegati due erogatori completi.

⚠ ATTENZIONE

Le immersioni in acque fredde richiedono attrezzature e procedure particolari, prima di effettuarle è necessario ottenere il corretto addestramento da un'agenzia di certificazione riconosciuta.

7.3 Dopo l'immersione

Chiudere il rubinetto della bombola e svuotare il sistema agendo sul pulsante di spurgo di ciascun secondo stadio. Una volta depressurizzato il sistema, scollegare il primo stadio dal rubinetto. Tutti gli ingressi devono essere chiusi tramite l'apposito tappo di protezione per evitare l'ingresso di corpi estranei o umidità (Fig. 1 e Fig. 2).
Se la rubinetteria dispone di un sistema di riserva, la valvola dovrà essere portata in posizione "aperta" (in basso) per indicare che la bombola deve essere ricaricata.

8. CURA E MANUTENZIONE DELL'ATTREZZATURA

8.1 Cura

Gli erogatori SCUBAPRO sono strumenti di precisione che svolgono una funzione essenziale per la sicurezza del subacqueo. È per questo che SCUBAPRO utilizza solo materiali che, dopo accurati test, sono risultati i migliori per efficienza e durata. Per mantenere il vostro erogatore SCUBAPRO in perfette condizioni è però necessario un minimo di cura e attenzione.
Dopo ogni immersione, specialmente se in acqua clorata (piscina, ecc.), risciacquare l'erogatore con acqua dolce, osservando le seguenti precauzioni per evitare infiltrazioni d'acqua:

1. Assicurarsi che l'ingresso di alta pressione del primo stadio sia chiuso dall'apposito tappo protezione.
2. Verificare che il dispositivo anti-incisione dei secondi stadi R190 e G250 V (Fig. **6**) non sia inserito.
3. Nel caso in cui dovesse accidentalmente entrare acqua all'interno della frusta di bassa pressione, collegare l'erogatore alla bombola, aprire il rubinetto e premere il pulsante di spurgo fino a espellere totalmente l'acqua.
4. Asciugare completamente l'erogatore in luogo ventilato e al riparo dal sole.

⚠ ATTENZIONE

Una bombola carica deve essere aperta solo se collegata ad un erogatore o aprendo lentamente il rubinetto, in modo da regolare il flusso d'aria.

Cura degli erogatori quando non in uso

a. Inserire il dispositivo di anti-incisione sui secondi stadi che ne sono dotati (R190, G250V – Fig. **6**).

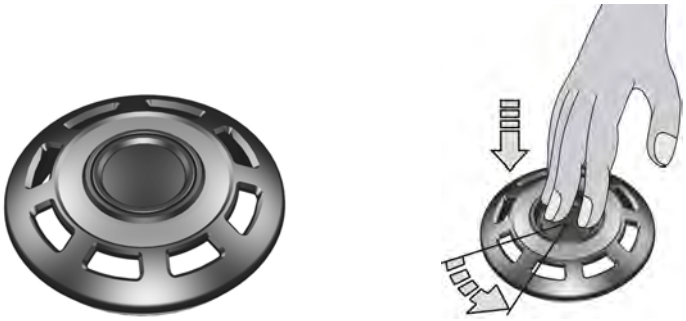


Fig. 7

b. Nei modelli dotati di regolazione dello sforzo inspiratorio allentare completamente il pomolo di regolazione.

c. Assicurarsi che il tappo di protezione dell'ingresso di alta pressione del primo stadio sia in posizione.

d. Custodire l'erogatore in un ambiente asciutto, al riparo dalla luce solare diretta. Il boccaglio deve essere immerso periodicamente in una soluzione disinfettante e poi sciacquato con acqua dolce per rimuovere del tutto il disinfettante. Non utilizzare disinfettanti che possono danneggiare il materiale del boccaglio.

8.2 Manutenzione

⚠ ATTENZIONE

Non utilizzare grasso al silicone sulle parti in silicone, in quanto ciò potrebbe causarne la deformazione. Inoltre non utilizzare grasso al silicone sui componenti usati nelle parti ad alta pressione dell'erogatore, in quanto ciò comprometterebbe la compatibilità con miscele Nitrox.

Gli interventi di manutenzione che vanno oltre i semplici accorgimenti descritti nel paragrafo precedente non devono essere eseguiti dall'utente ma demandati ad un tecnico autorizzato SCUBAPRO. Il corretto funzionamento dell'erogatore deve essere controllato da un tecnico autorizzato SCUBAPRO ogni anno o ogni 100 immersioni, a seconda di quale scadenza si verifica per prima. Effettuare la manutenzione annuale è anche un prerequisito indispensabile per conservare la validità della garanzia limitata a vita. **Il servizio di assistenza tecnica è disponibile presso i rivenditori autorizzati identificati dall'indicazione: SELECTED DEALER SCUBAPRO UWATEC o visitando il sito www.scubapro.com.**

9. NITROX

⚠ ATTENZIONE

Al fine di evitare lesioni gravi o addirittura mortali, NON effettuare immersioni utilizzando miscele Nitrox (aria arricchita di ossigeno) se non si è stati addestrati e brevettati all'uso di tali miscele da un'agenzia didattica riconosciuta.

⚠ ATTENZIONE

La profondità operativa massima e il tempo di esposizione alle miscele Nitrox (aria arricchita di ossigeno) dipendono dal tenore di ossigeno della miscela utilizzata.

Il termine Nitrox (aria arricchita di ossigeno) descrive le miscele respirabili composte da ossigeno e azoto, con una percentuale di ossigeno superiore al 21% (aria atmosferica). Questo maggior tenore di ossigeno pone una serie di limiti all'impiego di queste miscele con le attrezzature standard e impone l'utilizzo di materiali e procedure di manutenzione differenti rispetto all'uso dell'aria atmosferica.

USO DI MISCELE NITROX AL DI FUORI DELLA COMUNITÀ EUROPEA

Gli erogatori SCUBAPRO di normale produzione distribuiti nei Paesi che non fanno parte della Comunità Europea e che utilizzano normali attacchi INT o DIN, sono realizzati con materiali, procedure di assemblaggio e lubrificanti che assicurano la compatibilità con miscele contenenti ossigeno fino al 40%. In questi Paesi gli utilizzatori sono tenuti a rispettare le stesse procedure di sicurezza previste per gli erogatori dedicati nitrox e ad attenersi a quanto previsto dalla legislazione emanata da ciascun Paese in merito all'utilizzo di miscele Nitrox ad uso subacqueo.

⚠ ATTENZIONE

Nel caso in cui gli erogatori SCUBAPRO siano stati utilizzati con aria compressa standard, prima di utilizzarli di nuovo con miscele Nitrox sarà necessario effettuare una nuova procedura di manutenzione e pulizia specifici per l'uso con miscele nitrox a cura di un tecnico autorizzato SCUBAPRO.

⚠ ATTENZIONE

Il titanio è un metallo non compatibile con miscele Nitrox (aria arricchita d'ossigeno) in quanto può incendiarsi in presenza di elevate concentrazioni di ossigeno.
Non utilizzare un erogatore in titanio con miscele di aria arricchita d'ossigeno con percentuali superiori al 40%.
Non è possibile convertire in alcun modo un erogatore in titanio per utilizzo con miscele di aria arricchita di ossigeno in percentuale superiore al 40%

USO DI MISCELE NITROX ALL'INTERNO DELLA COMUNITÀ EUROPEA

All'interno della Comunità Europea l'uso delle miscele Nitrox è regolato dalle norme EN 13949 e EN 144-3. SCUBAPRO ha progettato e realizzato una serie speciale di erogatori conforme alle norme citate. I primi e i secondi stadi di questa serie sono identificati dalla dicitura "Nitrox" e hanno alcune parti in plastica colorate in verde o in giallo, o dotate di speciali adesivi, per consentire un'identificazione immediata. Questi erogatori possono essere usati con aria arricchita di ossigeno con una percentuale superiore al 22% e fino al 100% (ossigeno puro) con una pressione operativa massima di 200 bar (2900 psi) o 300 bar (4351 psi) a seconda delle versioni.

9.1 Caratteristiche principali degli erogatori dedicati Nitrox

Come previsto dalla normativa europea, allo scopo di evitare il rischio di confusione con i corrispondenti erogatori per aria compressa di produzione standard, gli attacchi dei primi stadi Nitrox sono stati progettati per consentire esclusivamente l'utilizzo di bombole e rubinetti Nitrox. Gli attacchi SCUBAPRO Nitrox sono conformi alla norma EN 144-3. La compatibilità con l'ossigeno ad alta pressione (oltre 40 bar (580 psi) e fino a 200 bar (2900 psi) o 300 bar (4351 psi) a seconda delle versioni) dei primi stadi Nitrox è assicurata dall'adozione di materiali speciali per realizzare pastiglie, O-ring, anelli di tenuta e guarnizioni utilizzati nell'area di alta pressione; per la lubrificazione dei componenti viene utilizzato grasso specifico compatibile con l'ossigeno. Gli erogatori Nitrox SCUBAPRO sono assemblati in un'area dedicata in modo da soddisfare gli elevati standard di pulizia necessari per ottenere la compatibilità con ossigeno.

9.2 Note per l'uso e la manutenzione

Gli erogatori Nitrox devono essere utilizzati solo con aria arricchita di ossigeno, cioè solo in combinazione con compressori e bombole appositamente dedicati alle miscele Nitrox. L'aria respirabile (21% di ossigeno), anche se conforme alla norma europea EN 12021, può contenere un certo livello di idrocarburi che, pur non rappresentando un rischio per la salute, possono infiammarsi in presenza di elevate concentrazioni di ossigeno.
Qualora gli erogatori Nitrox venissero utilizzati con aria compressa proveniente da un compressore lubrificato con olio normale, potrebbero venire contaminati da residui infiammabili che li renderebbero pericolosi quando nuovamente usati con aria arricchita di ossigeno. In caso di contaminazione, prima di poter utilizzare nuovamente gli erogatori con miscele Nitrox è necessario procedere allo smontaggio e alla pulizia specifici per ossigeno in conformità con le apposite procedure (ad esempio: CGA, protocollo G-4.1, oppure ASTM G93-88 o altre procedure ufficialmente riconosciute) effettuate da un tecnico qualificato SCUBAPRO, addestrato nelle procedure di pulizia per ossigeno.

1. In occasione degli interventi di manutenzione è necessario usare solo componenti specificamente approvati per ossigeno (pastiglie, O-ring e grasso).
2. Dopo l'uso sciacquare abbondantemente con acqua dolce, asciugare completamente e riporre in un luogo pulito, fresco e asciutto.
3. Non utilizzare mai solventi in quanto potrebbero danneggiare le parti in gomma e in plastica.
4. Aprire lentamente il rubinetto della bombola per ridurre al minimo il rischio di innesco della miscela a elevato tenore di ossigeno.
5. Lubrificare i componenti che ne hanno necessità (O-ring, ecc.) solo con i lubrificanti adeguati. **In ogni caso non utilizzare grasso al silicone sui componenti usati nelle parti ad alta pressione dell'erogatore, in quanto ciò comprometterebbe la compatibilità con miscele Nitrox.**

⚠ ATTENZIONE

Non usare gli erogatori Nitrox con una miscela di aria arricchita di ossigeno se sono stati utilizzati in precedenza con aria compressa. Potrebbero essere presenti residui di sostanze infiammabili che possono causare incidenti gravi.

⚠ ATTENZIONE

Non usare grasso al silicone per lubrificare gli erogatori Nitrox.

⚠ ATTENZIONE

Anche secondi stadi, manometri, console e altri accessori utilizzati con i primi stadi Nitrox devono essere compatibili con l'uso di miscele Nitrox.

10. INCONVENIENTI COMUNI E SOLUZIONI

PROBLEMA	CAUSA DEL PROBLEMA	SOLUZIONE
Dopo l'apertura della bombola non appare alcuna indicazione sul manometro.	1. Bombola vuota.	Caricare la bombola.
	2. Manometro difettoso.	Fare sostituire il manometro da un tecnico qualificato SCUBAPRO.
	3. Rubinetto bombola difettoso.	Fare controllare il rubinetto da un tecnico qualificato SCUBAPRO.
Perdita dalle connessioni di alta pressione o di bassa pressione.	Guarnizioni (O-ring) danneggiati.	Fare sostituire le guarnizioni da un tecnico qualificato SCUBAPRO. Evitare di stringere troppo le connessioni.
Perdita dal rubinetto.	Valvola / alberino difettosi.	Fare controllare il rubinetto da un tecnico qualificato SCUBAPRO.
Nessuna erogazione d'aria.	Erogatore (primo o secondo stadio) difettoso.	Fare controllare l'erogatore da un tecnico qualificato SCUBAPRO.
L'erogatore eroga aria continuamente (autoerogazione).	Effetto Venturi innescato.	Coprire il boccaglio con un dito o dirigere l'apertura del boccaglio verso il basso immergendolo in acqua.
Se l'autoerogazione continua.	Erogatore difettoso.	Non iniziare l'immersione (o interromperla) e fare controllare l'erogatore da un tecnico qualificato SCUBAPRO.
Infiltrazioni d'acqua all'interno del secondo stadio.	Valvola di scarico sporca o difettosa oppure boccaglio o membrana di erogazione danneggiati.	Fare controllare il secondo stadio da un tecnico qualificato SCUBAPRO.

MANUAL PARA REGULADORES SCUBAPRO

Felicitaciones por haber comprado un regulador SCUBAPRO y bienvenido a SCUBAPRO. Estamos seguros de que disfrutará de un desempeño extraordinario de nuestro regulador, diseñado y fabricado utilizando la tecnología más avanzada.

¡Gracias por elegir SCUBAPRO y le deseamos un futuro repleto de buceos seguros y de placer submarino!

ÍNDICE

1. Advertencias importantes 2

2. Certificación CE 2
2.1 EN 250: Las normas de regulación 2000 y su significado 2
2.2 Definición de 'SCUBA' de acuerdo a la EN 250: 2000 2
2.3 Limitaciones provistar por la EN 250: 2000 2

3. Recordatorios importantes de advertencia 3

4. Sistema de regulador 4
4.1 Primera Etapa 4
4.2 Segunda Etapa 4

5. Características técnicas 5
5.1 Primeras Etapas 5
5.2 Segundas Etapas 6
5.3 Características de las primeras y segundas etapas. 8

6. Preparación para el uso 10
6.1 Advertencia de ensamblaje/ en uso 10

7. Utilización del equipo 11
7.1 Segundas etapas con ajuste del efecto Venturi (V.I.V.A) 11
7.2 Uso en agua fría 12
7.3 Luego del buceo 12

8. Cuidado y mantenimiento del equipo 13
8.1 Cuidado 13
8.2 Mantenimiento 14

9. Nitrox 14
9.1 Principales características de los reguladores de Nitrox dedicado 15
9.2 Notas sobre el uso y el mantenimiento 16

10. Localizando defectos 17

1. ADVERTENCIAS IMPORTANTES

⚠ ADVERTENCIA

Este manual debe ser leído y entendido completamente antes de utilizar el producto. Le advertimos que guarde este manual durante todo el tiempo que dure su regulador.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando bucee, debe seguir las reglas y aplicar las habilidades que le enseñó la agencia de certificaciones de buceo. Antes de realizar un buceo, es obligatorio haber completado exitosamente un curso de buceo que cubre los aspectos teóricos y técnicos del buceo.

⚠ ADVERTENCIA

¡Este manual de instrucción no reemplaza a un curso de instrucción de buceo!

2. CERTIFICACIÓN CE

Todos los reguladores SCUBAPRO descriptos en este manual han obtenido la certificación CE según lo expedido por RINA de acuerdo a la directiva 89/686/EEC. Las pruebas de certificación han sido conducidas de acuerdo a las especificaciones establecidas por dicha directiva, regulando las condiciones de lanzamiento al mercado y los requerimientos de seguridad fundamentales para la tercera categoría del Personal Protective Equipment (PPE). La marca de CE demuestra el cumplimiento con los requisitos fundamentales de salud y seguridad. El número 0098 junto a la marca de CE es el código de identificación de Germanischer Lloyd, el cuerpo notificado que controla que la producción cumpla con las regulaciones, según el Art. 11 A ED 89/686/EEC.

2.1 EN 250: Las normas de regulación 2000 y su significado

Los requisitos y pruebas definidos por la EN 250: El estándar 2000 apunta a garantizar el nivel de seguridad mínima para la operación de equipos de respiración submarina. En Europa, la EN 250: La norma 2000 define los estándares técnicos mínimos de aceptación de los reguladores para buceo recreativo. Todos los reguladores SCUBAPRO han superado exitosamente la prueba de certificación requerida por esta regulación.

2.2 Definición de 'SCUBA' de acuerdo a la EN 250: 2000

Esta regulación define a una unidad SCUBA como un autorespirador para buceo con circuito abierto de aire comprimido contenido en una botella. Una unidad SCUBA puede estar compuesta por grupos de componentes. Durante el uso, los grupos de componentes mínimos requeridos son los elementos que van de la a) a la e) en la siguiente lista:

- **a.** tubo(s) de aire con válvula(s);
- **b.** regulador(es) obligatorio(s);
- **c.** dispositivo(s) de seguridad;
- **d.** máscara: complete mouthpiece or half-mask for diving or complete mask;
- **e.** sistema de soporte y transporte.

2.3 Limitaciones provistar por la EN 250: 2000

La unidad SCUBA puede incluir componentes separados tales como: tubo(s), regulador(es), manómetro. Los reguladores SCUBAPRO descriptos en este manual pueden ser utilizados con unidades componentes SCUBA certificadas de acuerdo a la directiva 89/686/EEC y EN 250: Norma 2000. El aire contenido en el tubo debe cumplir con los requisitos de

aire respirable definidos por la norma EN 12021. La profundidad máxima de operación es 50 metros (164 pies). Sin embargo, los buzos deberán cumplir con los límites establecidos por las regulaciones locales que rigen en el lugar donde se realiza el buceo.

⚠ ADVERTENCIA

Un SCUBA que cumple con los requerimientos de la norma EN 250 no está diseñado para suministrar aire a más de un buzo por vez.
Si la unidad SCUBA es utilizada simultáneamente por más de un buzo, el rendimiento de la respiración y en agua fría puede ya no cumplir con los requerimientos establecidos por la norma EN 250.

3. RECORDATORIOS IMPORTANTES DE ADVERTENCIA

Para su protección al utilizar el equipo de life support de SCUBAPRO, le rogamos preste atención a lo siguiente:

1. Utilice el equipamiento de acuerdo a las instrucciones contenidas en este manual y solamente luego de haber leído y entendido completamente todas las instrucciones y advertencias.
2. La utilización del equipo está limitado a los usos descriptos en este manual o para las aplicaciones aprobadas por escrito por SCUBAPRO.
3. Los tubos deberán ser llenados solamente con aire comprimido atmosférico, de acuerdo a la norma EN 12021. Si hay humedad en el tubo, además de causar la corrosión del mismo, podría causar congelamiento y consecuentemente un mal funcionamiento del regulador durante los buceos realizados en condiciones de baja temperatura (menor a 10ºC (50ºF)). Los tubos deben ser transportados de acuerdo a las reglas locales provistas para el transporte de artículos peligrosos. El uso del tubo está sujeto a las leyes que regulan el uso de gases y aire comprimido.
4. El equipo utilizado debe ser reparado por personal calificado en el tiempo reglamentario. Las reparaciones y el mantenimiento deberán ser realizados por un servicio Autorizado de SCUBAPRO y con la utilización exclusiva de los repuestos originales SCUBAPRO.
5. Si el equipo es reparado sin el cumplimiento de los procedimientos aprobados por SCUBAPRO o por personal no calificado o no certificado por SCUBAPRO, o si es utilizado de manera o con propósitos que no sean aquellos para los cuales el equipo fue específicamente diseñado, la responsabilidad por el funcionamiento correcto y seguro del equipo queda a cargo del dueño / usuario.
6. Si el equipo es utilizado en agua fría (temperatura menor a 10ºC (50ªF)) será necesario utilizar un regulador apto para dichas temperaturas.

⚠ ADVERTENCIA

Los buceos en agua fría requieren de un equipo y técnicas especiales. Antes de bucear en agua fría, le recomendamos que obtenga un entrenamiento adecuado por parte de una agencia reconocida.

7. El contenido de este manual está basado en la última información disponible al momento de la impresión. SCUBAPRO se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento.

SCUBAPRO niega toda responsabilidad por los daños causados por el no cumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual. Estas instrucciones no extienden la garantía o las responsabilidades establecidas por los términos de venta y entrega de SCUBAPRO.

4. SISTEMA DE REGULADOR

Un mecanismo regulador es necesario para reducir la presión del aire comprimido contenido en el tubo a una presión ambiente con el fin de proveer de aire respirable cuando sea necesario. También es posible conectar a este sistema manómetros (analógicos o digitales), IP inflators para suministrar compensación de la flotabilidad, trajes secos y otros dispositivos. El mecanismo regulador está compuesto por un dispositivo de reducción de la presión y uno o más dispositivos de respiración. En este manual, el dispositivo de reducción de la presión y el dispositivo de respiración serán indicados como “primera etapa” y “segunda etapa” respectivamente.

4.1 Primera Etapa

Un mecanismo de reducción de la presión que reduce la presión del aire comprimido contenido en el tubo a una presión relativa intermedia de unos 9.5 bars (138 psi). La primera etapa puede tener un pistón estándar, un pistón balanceado o un mecanismo de diafragma.

4.2 Segunda Etapa

Esta unidad está provista de la presión intermedia que sale de la primera etapa a través de la manguera de baja presión. Reduce la presión para equilibrar el aire con la presión ambiente. La segunda etapa puede ser balanceada o no balanceada y equipada con un dispositivo para controlar el efecto Venturi (V.I.V.A) y/o un mecanismo de control del esfuerzo de inhalación.

Un ejemplo de un regulador completo con una primera etapa DIN o INT, dependiendo de la válvula del tanque:

Img. 1

1 Primera etapa con una conexión DIN
2 Segunda Etapa
3 Tapón protector de conexión INT/DIN
4 Tapón rosca DIN
5 Rotating swivel
6 Puerto de alta presión
7 Botón de purga
8 Deflector
9 Control del esfuerzo de inhalación
10 Control V.I.V.A
11 Latiguillo de presión intermedia

Img. 2

1 Primera etapa con yoke connection (INT)
2 Retaining yoke and screw
3 Tapón protector
4 Tapón protector de conexión INT/DIN
5 Dry balance chamber

Todos los reguladores SCUBAPRO pueden ser identificados a través de un número de serie. El número está impreso en el housing de la segunda etapa y en el cuerpo metálico de la primera etapa.

SCUBAPRO ofrece una garantía de por vida al dueño original de todos los reguladores SCUBAPRO. Esta garantía cubre los defectos de materiales y de fabricación (exceptuando los o-rings, seats, filtros, boquilla y manguera de baja presión).

Para conservar esta garantía, es obligatorio realizar un mantenimiento anual en el regulador a través de un servicio Autorizado de SCUBAPRO y tener una prueba del registro de mantenimiento. Para obtener más detalles acerca de esta garantía, por favor consulte a un Agente Autorizado de SCUBAPRO UWATEC.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Nuestra pericia en la ingeniería y los componentes de alta calidad utilizados en la fabricación de los reguladores SCUBAPRO, combinados con más de 40 años de experiencia, aseguran la máxima confiabilidad y seguridad cuando usted bucea con un regulador SCUBAPRO. Las principales características técnicas de los reguladores SCUBAPRO se encuentran detalladas debajo. Para verificar cuáles de estas características se aplican a cualquier combinación específica de la primera y la segunda etapa, por favor vea las tablas que se encuentran al final de este capítulo.

5.1 Primeras Etapas

Pistón estándar

Las primeras etapas con pistón estándar son el mecanismo más simple con las mínimas partes móviles para controlar la pressure drop del tanque para alimentar a la segunda etapa. Esto se traduce en una gran confiabilidad y durabilidad, combinada con los requisitos de mantenimiento mínimos.

De pistón balanceada

Las primeras etapas de pistón balanceadas brindan significativamente más aire a la segunda etapa que cualquier otra primera etapa y su funcionamiento no se ve afectado de ningún modo por el cambio en la presión del tanque. Un sistema balanceado permite el uso de componentes más livianos y sensibles, resultando esto en una respuesta de respiración ultra rápida, una entrega instantánea del aire en demanda y un flujo de aire extra alto.

Diafragma balanceado

El mecanismo interno en una primera etapa con diafragma está aislado del agua circundante. Esta característica lo hace especialmente apto para los buceos en condiciones de aguas muy frías o turbias. En este sistema, el aire flujye a través de un seat & pin assembly, controlado por un diafragma loaded. El seat recibe una presión interetapa igual de ambos lados, haciéndolo reaccionar independientemente de la presión del tanque. Los sistemas con diafragma balanceado brindar un flujo de aire ligeramente menor que los reguladores con pistón, debido al diámetro menor de los conductos de aire. Sin embargo, estas diferencias en el rendimiento solamente pueden detectarse a grandes profundidades.

AF (patentado)

Este es un dispositivo para primera etapa que utiliza una serie de aletas cuya superficie actúa como un disipador del calor. Al incrementar el intercambio termal con el agua circundante, es posible utilizar el regulador en aguas más frías, sobrepasando las normas EN.

Dry balance chamber

La cámara seca asegura el mejor rendimiento, especialmente en aguas frías, evitando el ingreso de agua dentro de la cámara húmeda. En condiciones de aguas extremadamente frías, se elimina la formación de cristales de hielo alrededor del main spring.

Rotating swivel

Con esta característica, todas las mangueras inter-etapa anexadas al swivel tienen la capacidad de rotar hasta la mejor posición posible para optimizar la distribución de la manguera y disminuir la fatiga en las mandíbulas.

Puertos de alta presión

Todas las primeras etapas están equipadas con, al menos, un puerto de alta presión. Las primeras etapas más sofisticadas están equipadas con dos salidas de alta presión, permitiendo colocar un manómetro sumergible o una computadora o transmisor a la derecha o a la izquierda del buceador, según las preferencias y/u orientación correcta del transmisor.

Puertos de presión intermedia

La disponibilidad de 4 o 5 puertos de presión intermedia permite la conexión de otro equipamiento tal como una segunda etapa octopus, un compensador de flotabilidad, una manguera para traje seco u otros accesorios.

Puertos HF

High Flow ports tienen un 15% más de flujo comparado con los puertos estándar y por lo tanto son especialmente aptos para ser conectados a las segundas etapas. MK 11 & MK 17 tienen dos puertos HF cada uno, MK2 Plus tiene cuatro y MK19, & 25 tienen cinco puertos HF cada uno.

Conexión DIN o INT

Las primeras etapas de SCUBAPRO están disponibles con distintas conexiones a las válvulas del tanque:

DIN: utiliza una conexión threaded de acuerdo a la norma ISO 12209-2 (200 o 300 bars).

YOKE (INT): esta conexión internacional está compuesta por un yoke y un screw y puede ser utilizada hasta 230 bars, de acuerdo a la norma ISO.

NITROX (EN 144-3): esta conexión utiliza una rueda roscada de acuerdo con la norma EN 144-3 y puede ser utilizada con mezclas de aire enriquecidas con oxígeno (Nitrox), con una concentración de oxígeno del 22 al 100% a una presión de trabajo máxima de 200 o 300 bar, según la versión.

Img. 3

5.2 Segundas Etapas

Sistema balanceado

Al balancear la presión se fuerza que la acción dentro de la válvula de demanda permita el uso de una spring mucho más ligera, reduciendo el esfuerzo de inhalación y brindando una segunda etapa con una respiración mucho más tranquila.

Control del esfuerzo de inhalación adaptable según el buzo

Las segundas etapas equipadas con este sistema tienen una perilla de control externo de gran tamaño que actúa directamente sobre la tensión de spring (Img. 1, punto 9), permitiendo al buzo ajustar el esfuerzo de inhalación para poder adaptarlo a las necesidades de las condiciones del buceo. Si se austa la perilla de control (en el sentido de las agujas del reloj) se aumenta el esfuerzo de inhalación. Si se ajusta en el sentido contrario a las agujas

del reloj se reduce la spring tension para un menor esfuerzo en la inhalación. Todo depende de las condiciones del buceo, por ejemplo cuando hay mucha corriente y el buzo tiene que estar mucho tiempo con su cabeza hacia abajo o cuando la segunda etapa es utilizada como una fuente de aire alternativa (octopus).

⚠ ADVERTENCIA

Un esfuerzo mayor en la inhalación no necesariamente implica una consumición menor de aire, de hecho, tal vez tenga el efecto contrario debido al gran esfuerzo requerido para disparar el flujo de aire, incrementando así su esfuerzo de inhalación.

V.I.V.A (patentado)

V.I.V.A son las siglas en inglés para la frase “Venturi Initiated Vaccum Assist”. High speed air flow passing over the vane creates a low pressure area inside the second stage housing. Esta depresión pulls el diafragma dentro dentro del housing, manteniendo la presión sobre la palanca de la válvula y dejando la válvula abierta si requerir de esfuerzo adicional de parte del buzo. En algunas segundas etapas de SCUBAPRO, el efecto Venturi (V.I.V.A) puede ser ajustado durante el buceo cambiando la posición de la flow vane a través de la perilla posicionada en la parte externa de la segunda etapa. En las segundas etapas de SCUBAPRO que no están equipadas con una perilla externa, la posición del sistema V.I.V.A está pre-fijada para asegurar el máximo rendimiento y evitar el flujo continuo (free-flow) pero puede ser ajustada en cualquier momento por cualquier técnico autorizado de SCUBAPRO.

Flujo coaxial

La conexión de salida de la válcula está colocada coaxialmente frente a la boquilla, dirigiendo el flujo de aire justo a la boca del buzo. La ausencia de curvas o esquinas significa que no habrá turbulencia o reducción del flujo y un mayor rendimiento de la respiración.

5.3 Características de las primeras y segundas etapas.

Las siguientes tablas resumen las características específicas de las primeras y segundas etapas de SCUBAPRO.

Primera Etapa	**MK25 T**	**MK25**	**MK2 PLUS**	**MK19**	**MK17**	**MK11 T**	**MK11**	**MK25 NITROX**	**MK2 PLUS NITROX**
Tecnología									
Pistón									
Flujo directo compensado	•	•						•	
Classic downstream			•						•
Diafragma balanceado				•	•	•	•		
Materiales									
Cuerpo de metal plateado cromado		•	•	•	•		•	•	•
Cuerpo integralmente hecho de titanio	•					•			
Agua fría									
Protección anti-congelamiento	•	•		•	•			•	
Cámara seca				•	•				
Nitrox compatible con hasta el 100% de concentración de oxígeno									
								•	•
Puertos									
Puertos de presión Intermedia (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Puertos de Alto Flujo (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Puertos de Alta Presión (HP)	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Swivelling turret con Puertos IP	•	•		•				•	
Configuración									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Nitrox Dedicado EN 144-3 200 bar (2900 psi)								•	•
Nitrox Dedicado EN 144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Presión intermedia ajustable externamente									
	•	•				•	•	•	
Peso DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Peso DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Peso INT 200 (g/oz)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Peso EN 144-3 200 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Peso EN 144-3 300 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Flujo de aire a 200 bar (l/min/ SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Presión intermedia (bar/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Segunda Etapa	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Tecnología											
Flujo compensado	•	•	•	•	•	•				•	
Válvula de Classic downstream							•	•	•		•
Materiales											
Housing de precisión de molded carbon fiber & tecnopolímero		•	•	•	•					•	
Componentes de titanio			•								
Carcasa íntegramente en metal	•										
Carcasa de la válvula íntegramente en metal	•					•	•	•	•		•
Nitrox compatible con hasta el 100% de concentración de oxígeno											
										•	•
Comodidad en la respiración											
Flujo coaxial	•	•									
Esfuerzo de inhalación ajustable por el buzo	•	•	•	•		•					
VIVA (Venturi Initiated Vacuum Assist) ajustable por parte del buzo	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
VIVA pre establecido								•			•
Manguera de súper flujo resistente recubierta con kevlar para una mayor durablidad y una entrega de aire perfecta											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Boquilla totalmente cómoda											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Anexo a la izquierda y a la derecha para una gran conveniencia											
							•	•	•		•
Peso (g/oz)											
	265 / 9,3	213 / 7,5	156 / 5,5	170 / 6	158 / 5,6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Flujo de aire a 200 bar (l/min/ SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Presión baja máxima (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PREPARACIÓN PARA EL USO

Antes de armar la unidad SCUBA, verifique que todos los componentes cumplan con los estándares locales o europeos.

- Antes de conectar la primera etapa al tubo, controle que la conexión no esté sucia (arena, fragmentos) y que el O-ring no esté dañado.
- Conexión INT: coloque el conector de la primera etapa a la válvula del tubo, luego de controlar que no tenga suciedad o desechos. Controle que las superficies de contacto estén en la posición correcta y luego ajuste el yoke. Para obtener el mayor confort, la manguera de baja presión que conecta la primera etapa con la segunda etapa debe estar en posición horizontal y en dirección al hombro derecho del buzo (Img. 4).
- Conexión DIN: ajuste el conector de la primera etapa a la válvula del tubo, luego de controlar que no tenga suciedad o desechos. Antes de ajustar the hand-wheel y mientras la ajusta, confirme que las threads en la conexión DIN y en la válvula se correspondan correctamente y no estén cruzadas. Para obtener el mayor confort, la manguera de baja presión que conecta la primera etapa con la segunda etapa debe estar en posición horizontal y en dirección al hombro derecho del buzo (Img. 5).

Img. 4

Img. 5

- Ajuste el sistema de soporte y transporte/ chaleco (consulte la guía de usuario correspondiente). Luego de ajustar el chaleco, el tubo debe mantenerse asegurado. Controle para asegurarse que el tubo no se zafe por sí solo.
- Realice un control de vacuum leak. Con la válvula del tubo cerrada un poco, inhale desde la segunda etapa. Debe ser posible lograr y mantener una presión negativa mínima sin que entre aire al sistema. Esta prueba debe ser repetida para todas las segundas etapas conectadas a la unidad SCUBA que está en uso.
- Ahora realice un control de high-pressure leak. Lentamente abra la válvula del tubo, controle que no haya pérdidas y lea la presión reportada en el manómetro.

6.1 Advertencia de ensamblaje/ en uso

⚠ ADVERTENCIA

Cuando abra la válvula del tubo, el manómetro no debe estar colocado frente al usuario o a otras personas, en caso de que el manómetro no funcione bien.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando abra la válvula del tubo, el botón de purga de la segunda etapa debe apuntar ligeramente hacia abajo, para que la válvula de la segunda etapa esté abierta.

⚠ ADVERTENCIA

No presione el botón de purga en bajas temperaturas, ya que esto puede causar que la segunda etapa se congele.

- Cierre la válvula del tubo y controle el manómetro nuevamente. Durante el primer minuto, la presión exhibida no debe disminuir. Luego abra la válvula nuevamente.
- Si la válvula del tuvo está equipada con un reserve rod, verifique que pueda moverse libremente hacia abajo para ser extendido por completo. Si planea utilizar la reserva, asegúrese que la válvula mecánica de reserva esté en la posición correcta (Arriba).
- Controle que toda la unidad SCUBA funcione correctamente realizando varios ciclos completos de respiración (inhale / exhale profundamente) con la válvula del tubo abierta y la boquilla de la segunda etapa en la boca.
- Controle que todos los dispositivos conectados a la unidad SCUBA funcionen correctamente. Por ejemplo, controle que el inflador del compensador de flotabilidad (o la válvula de entrada del traje seco) funcione correctamente, etc.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca conecte una manguera de baja presión a un puerto de alta presión. Los threads de estas conexiones tienen tamaños diferentes y no son compatibles. No utilice adaptadores de ningún tipo para conectar los dispositivos de baja presión a los puertos de alta presión. Al hacerlo puede causar un daño severo tanto al usuario como al equipo.

7. UTILIZACIÓN DEL EQUIPO

Controle que la unidad SCUBA esté completa en todo sentido y que cumpla con todos los requisitos. Por favor, vea las secciones RECORDATORIOS DE ADVERTENCIAS IMPORTANTES y PREPARACIÓN PARA EL USO. Abra la válvula del tubo y colóquese el equipo. Con la segunda etapa en la boca, respire profundamente algunas veces para asegurarse que el sistema esté funcionando correctamente. Cuando la boquilla esté fuera de la boca, simplemente presionando el botón de purga se puede activar el efecto Venturi y causar el libre flujo del regulador. Este libre flujo puede ser detenido cubriendo la abertura de la boquilla con el dedo.

7.1 Segundas etapas con ajuste del efecto Venturi (V.I.V.A)

Si la segunda etapa está equipada con un sistema de ajuste del efecto Venturi, este dispositivo debe ser colocado al mínimo (marcado como “MIN”) o la configuración “PREDIVE” mientras se está en la superficie (Img. 6Al comienzo del buceo, la perilla de ajuste debe ser colocada en la posición “MAX” o “DIVE”.
Un libre flujo accidental puede ser detenido simplemente cubriendo la abertura de la boquilla con el dedo o sumergiendo el regulador de la segunda etapa con la boquilla hacia abajo, o colocando la boquilla en la boca.

⚠ ADVERTENCIA

La respiración debe ser continua, sin contener la respiración.

Si la segunda etapa es utilizada como una fuente de aire alternativa (octopus) la perilla V.I.V.A debe ser colocada en la posición “MIN” o “PREDIVE” durante todo el tiempo que dure el buceo. Si se necesita utilizar esta segunda etapa, la perilla de ajuste debe ser colocada en la posición “MAX” o “DIVE”.

Img. 6

⚠ ADVERTENCIA

Todos los buceos deben ser planificados y realizados para que al final del mismo, el buzo aún tenga una reserva de aire razonable en caso de emergencia. El monto sugerido es generalmente 50 bars (725 psi).

7.2 Uso en agua fría

EN 250: La norma 2000 define a “aguas frías” como aquellas que tienen una temperatura menor a 10º C(50º F) y requiere que los reguladores certificados para el uso en dichas condiciones deben ser evaluados y aprobados para funcionar correctamente en temperaturas de 4º C (39º F). Si el equipo SCUBA es utilizado en aguas con una temperatura menor a 10º C (50º F) es importante tener en cuenta lo siguiente:

1. Utilice solamente reguladores certificados para la utilización en estas condiciones. **Todos los reguladores SCUBAPRO están certificados para su uso en agua fría de acuerdo con la norma EN 250: 2000.**
2. Antes del buceo, mantenga el regulador en un ambiente cálido antes de colocar su regulador en el tanque.
3. Si el regulador está expuesto a condiciones ambientales más frías, mucho menores a 0º C (32º F), coloque la perilla V.I.V.A en “MIN” o “PREDIVE” (Img. 6) para evitar el riesgo de libre flujo espontáneo y no controlado.
4. Con los altos flujos de aire, el regulador de la primera etapa se enfría rápidamente, por lo tanto, evite las altas tasas de consumición durante los buceos en agua fría. Por ejemplo, evite utilizar simultáneamente el compensador de flotabilidad y el inflador del traje seco y la fuente alternativa de aire. También se advierte evitar controlar el funcionamiento de la segunda etapa a través del botón de purga, a menos que sea absolutamente necesario. Asegúrese que el tubo esté lleno solamente con aire que cumpla con la norma EN 12021.
5. En buceos en agua extremadamente fría, SCUBAPRO recomienda la utlización de un tubo equipado con dos válvulas separadas, conectadas a dos reguladores completos.

⚠ ADVERTENCIA

Los buceos en agua fría requieren de un equipo y técnicas especiales. Antes de realizar un buceo en agua fría, realice el entrenamiento adecuado impartido por una agencia de certificación reconocida.

7.3 Luego del buceo

Cierre la válvula del tubo y vacíe el sistema presionando el botón de purga de cada segunda etapa. Una vez que el sistema ha sido despresurizada, desconecte el regulador

de la primera etapa de la válvula. Todos los conductos de entrada deberán cerrarse con los tapones protectores correspondientes para evitar el ingreso de desechos, suciedad o humedad (Img. 1 e Img. 2). Si la válvula del tubo está equipada con un sistema de reserva el rod deberá colocarse en la posición “abierto” (totalmente hacia abajo) para indicar que el cilindro necesita ser rellenado.

8. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

8.1 Cuidado

Los reguladores SCUBAPRO son dispositivos de presición que son esenciales para la seguridad del buzo. Por este motivo, SCUBAPRO utiliza solamente materiales que han sido seleccionados, luego de una exhausitva prueba, para su mejor eficiencia y durabilidad.
Para asegurarse que su regulador SCUBAPRO siempre esté en perfectas condiciones, se necesita de un mínimo cuidado y mantenimiento.
Luego de cada buceo y especialmente en aguas tratadas con cloro (piscinas), enjuague el regulador con agua corriente, evitando que el agua ingrese al sistema siguiendo estos pasos:

1. Asegúrese que el conducto de entrada de alta presión del regulador de la primera etapa esté cerrado con el tapón protector especial.
2. Controle que el anti-set anti-engraving device, disponible en las segundas etapas R190 y G250 V no esté conectado.
3. Si ingresa agua accidentalmente en la manguera de baja presión, conecte el regulador al tubo, abra la válvula y presione el botón de purga de la segunda etapa hasta que toda el agua haya sido expulsada.
4. Seque su regulador completamente en un lugar seco y ventilado, lejos del calor y de la luz del sol directa.

⚠ ADVERTENCIA

Abra la válvula del tubo solamente con un regulador conectado al tubo o slowly turning the cylinder valve knowb para controlar el flujo de aire.

Cuidado de los reguladores cuando no están en uso:

a. Conecte el dispositivo anti-muesca a las segundas etapas que lo tengan (R190, G250 V - Img. 7).

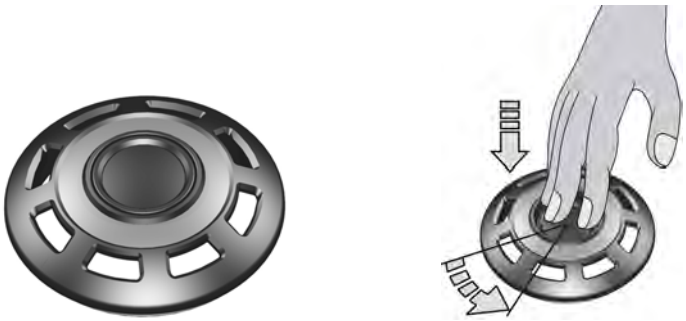


Fig. 7

b. Desatornille la perilla de ajuste por completo, en los reguladores de segunda etapa equipados con una perilla de control del esfuerzo de inhalación.
c. Asegúrese que el tapón protector del conducto de entrada de alta presión esté en la posición correcta.

d. Mantenga su regulador en un lugar seco, lejos del calor y de la luz del sol directa. La boquilla debe ser sumergida periódicamente en una solución desinfectante y enjuagada con agua corriente para eliminar el desinfectante completamente. No use sustancias desinfectantes que puedan dañar la boquilla.

8.2 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

No utilice lubricante con silicona sobre los componentes de silicona, ya que esto puede causar que algunas partes se deformen. Además, no utilice lubricante con silicona sobre los componentes ubicados en el área de alta presión de la primera etapa, ya que esto puede comprometer la compatibilidad con las mezclas de Nitrox.

Los procedimientos de mantenimiento que excedan las simples operaciones descriptas en el párrafo anterior, no deben ser realizados por el usuario sino solamente por un técnico Autorizado de SCUBAPRO. Un técnico autorizado de SCUBAPRO debe verificar el funcionamiento correcto del regulador cada año o cada 100 buceos, lo que suceda primero. También es obligatorio realizar un servicio anual para mantener la garantía limitada de por vida.
También puede realizar el servicio a través de los Distribuidores Autorizados SCUBAPRO identificados por el signo DISTRIBUIDOR SELECTO DE SCUBAPRO UWATEC o visitando el sitio www.scubapro.com

9. NITROX

⚠ ADVERTENCIA

Para prevenir los daños severos y potencialmente letales NO bucee utilizando mezclas de Nitrox (aire enriquecido con oxígeno) a menos que haya obtenido primero el entrenamiento y la certificación adecuada para su uso a través de una agencia de certificación reconocida.

⚠ ADVERTENCIA

La profundidad máxima de operación y los tiempos de exposición a las mezclas de Nitrox (aire enriquecido con oxígeno) dependen de la concentración de oxígeno en la mezcla que se utilice.

El término Nitrox (aire enriquecido con oxígeno) define las mezclas respirables compuestas por oxígeno y nitrógeno que contienen un porcentaje de oxígeno mayo a 21% (aire atmosférico). Una mayor concentración de oxígeno limita el uso de estas mezclas con el equipamiento scuba estándar y requiere de la utilización de materiales y procedimientos que difieren de aquellos requeridos para la utilización de aire atmosférico.

USO DE MEZCLAS DE NITROX FUERA DE LA UNIÓN EUROPEA

Los reguladores SCUBAPRO de producción regular distribuidos a países fuera de la Comunidad Europea, utilizan las conexiones normales INT o DIN y están fabricados con materiales, procedimientos de ensamblaje y lubricantes que aseguran la compatibilidad con las mezclas de gases que contienen oxígeno en hasta un 40%.
En estos países, se requiere que los usuarios sigan los mismos procedimientos de seguridad que corresponden a los reguladores de nitrox dedicado y que cumplan con las regulaciones establecidas por cada país respecto del uso de mezclas de Nitrox para buceo.

⚠ ADVERTENCIA

Si los reguladores SCUBAPRO han sido utilizados con aire comprimido estándar, será necesario realizar un nuevo mantenimiento y un procedimiento de limpieza específicamente diseñado para el uso de mezclas de nitrox y realizado por un técnico autorizado de SCUBAPRO, antes de volver a utilizarlo con Nitrox.

⚠ ADVERTENCIA

El Titanio no es compatible con mezclas de Nitrox (aire enriquecido con oxígeno) porque podría prenderse fuego al estar expuesto a altas concentraciones de oxígeno. No utilice un regulador para Titanio con aire enriquecido con oxígeno a un porcentaje de oxígeno mayor al 40%.
De ninguna manera se puede convertir un regulador para Titanio para ser utilizado con aire enriquecido con oxígeno a un porcentaje mayor al 40%.

USO DE MEZCLAS DE NITROX DENTRO DE LA UNIÓN EUROPEA

Dentro de la Comunidad Europea, el uso de mezclas de Nitrox está regulado por las normas EN 13949 y EN 144-3. SCUBAPRO ha diseñado y fabricado una línea especial de reguladores que cumplen con las regulaciones anteriormente mencionadas. Los reguladores de primera y segunda etapa de esta línea están identificados con la marca “Nitrox” y además tienen componentes pintados en color verde o amarillo o marcados con etiquetas adhesivas especiales para ser identificados inmediatamente.
Estos reguladores pueden ser utilizados con aire enriquecido con oxígeno que contenga una concentración de oxígeno superior al 22% y hasta el 100% (oxígeno puro), a una presión de operación máxima de 200 bar (2900 psi) o 300 bar (4351 psi), según la versión.

9.1 Principales características de los reguladores de Nitrox dedicado

Tal como lo requieren las Normas Europeas, las conexiones de los reguladores de primera etapa de Nitrox han sido diseñados para ser utilizados exclusivamente con tubos y válvulas de Nitrox, para evitar la confusión con los corresponding standard-production compressed air regulators. Las conexiones de Nitrox de SCUBAPRO cumple con la norma EN 144-3.
En los reguladores de primera etapa de Nitrox, se asegura la compatibilidad con el oxígeno de alta presión (superior a 40 bar / 580 psi y hasta 200 bar / 2900 psi o 300 bar / 4351 psi, según la versión) a través de la elección de materiales especiales para la fabricación de los alojamientos, juntas tóricas y juntas utilizadas en las válvulas del mecanismo de alta presión de la primera etapa. Los componentes están lubricados con un lubricante específico compatible con el oxígeno. Los reguladores de Nitrox de SCUBAPRO están ensamblados en un área exclusiva para cumplir con los más altos estándares de limpieza requeridos para la compatibilidad con el oxígeno.

9.2 Notas sobre el uso y el mantenimiento

Los reguladores de Nitrox deben ser utilizado únicamente con aire enriquecido con oxígeno y sólo en combinación con compresores y tubos específicamente dedicados para el uso de mezclas de Nitrox. El aire respirable (21% de oxígeno), aún si cumple con la Norma Europea EN 12021, puede contener una cierta cantidad de hidrocarburos. Estos, a pesar de que no constituyen un peligro para la salud, pueden encenderse en presencia de una alta concentración de oxígeno.

Si los reguladores de Nitrox son utilizados con aire comprimido proveniente de un compresor lubricado con un aceite estándar pueden ser contaminados con residuos inflamables, convirtiéndolos en algo peligroso al ser utilizados nuevamente con aire enriquecido con oxígeno. En caso de dicha contaminación, antes de usar el regulador nuevamente con Nitrox, será necesario desarmarlo y realizar una limpieza específica de oxígeno, de acuerdo con los procedimientos especiales (por ejemplo: el protocolo CGA G 4.1 o ASTM G93-88 u otros procedimientos oficialmente aprobados), que deberá ser realizada por un técnico certificado de SCUBAPRO con formación en limpieza y procedimientos con oxígeno.

1. Durante los procedimientos de mantenimiento de rutina, se requiere utilizar solamente componentes específicamente aprobados para el uso con oxígeno (seats, O-rings y lubricante).
2. Luego del uso, enjuague con agua corriente y deje secar completamente antes de guardarlo en un lugar seco, limpio y fresco.
3. Nunca use solventes ya que podrían dañar la goma y los componentes plásticos.
4. Abra lentamente la válvula del tubo para minimizar el riesgo de ignición de la mezcla con alto contenido de oxígeno.
5. Los componentes que necesitan lubricación (O-rings, etc) deben ser tratados solamente con productos adecuados. **En ningún caso utilice lubricantes con silicona sobre los componentes utilizados en las partes del regulador de alta presión, ya que al hacerlo se puede comprometer la compatibilidad con las mezclas de Nitrox.**

⚠ ADVERTENCIA

No use los reguladores de Nitrox con aire enriquecido con oxígeno si han sido utilizados con aire comprimido. Puede haber residuos de materiales inflamables que pueden causar serios accidentes.

⚠ ADVERTENCIA

No utilice lubricante con silicona para lubricar los reguladores de Nitrox.

⚠ ADVERTENCIA

Los reguladores de segunda etapa, los manómetros, las consolas y otros accesorios utilizados en combinación con los reguladores de primera etapa de Nitrox, también deben ser compatibles con el uso de mezclas de Nitrox.

10. LOCALIZANDO DEFECTOS

MAL FUNCIONAMIENTO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Luego de abrir la válvula del tubo, el manómetro muestra cero.	1. Vacíe el tubo. 2. Mal funcionamiento del manómetro. 3. Mal funcionamiento de la válvula del tubo.	Llene el tubo. Haga que un técnico autorizado de SCUBAPRO reemplace el manómetro. Haga que un técnico autorizado de SCUBAPRO controle la válvula del tubo.
Pérdida de HP o IP.	O-Rings Dañados.	Haga que un técnico autorizado de SCUBAPRO reemplace los O-Rings. Evite ajustar demasiado las conexiones.
Pérdida de la válvula.	Válvula o stem defectuoso.	Haga que un técnico autorizado de SCUBAPRO controle la válvula.
No hay suministro de aire.	Mal funcionamiento del regulador (primera o segunda etapa).	Haga que un técnico autorizado de SCUBAPRO controle el regulador.
El regulador fluye libremente.	El efecto Venturi ha sido activado.	Cubra la boquilla con el dedo o coloque la abertura de la boquilla hacia abajo o sumérjala.
Si el libre flujo continúa.	Mal funcionamiento del regulador.	No comience el buceo (o termínelo) y haga que un técnico autorizado de SCUBAPRO controle el regulador.
Hay pérdida de agua dentro del regulador de la segunda etapa.	Hay suciedad o no funciona bien la válvula de purga o está dañada la boquilla o el diafragma.	Haga que un técnico autorizado de SCUBAPRO controle el regulador.

HANDLEIDING SCUBAPRO ADEMAUTOMATEN

Gefeliciteerd met de aankoop van een SCUBAPRO ademautomaat en welkom bij SCUBAPRO. We zijn ervan overtuigd dat u uitzonderlijke prestaties van onze ademautomaat die is ontworpen en vervaardigd met behulp van de meest geavanceerde technologie, mag verwachten.

Wijn danken u dat uw keuze op SCUBAPRO is gevallen, en wensen u veilige duiken en plezier onder water!

INHOUD

1. Belangrijke waarschuwingen 2

2. CE-gecertificeerd 2
- 2.1 EN 250: 2000-norm en de betekenis ervan 2
- 2.2 Definitie van een ademhalingstoestel volgens de norm EN 250: 2000 2
- 2.3 Beperkingen als voorzien in EN 250: 2000 3

3. Belangrijke aandachtspunten 3

4. Ademautomaatsysteem 4
- 4.1 Eerste trap 4
- 4.2 Tweede trap 4

5. Technische kenmerken 5
- 5.1 Eerste trappen 5
- 5.2 Tweede trappen 6
- 5.3 Kenmerken van eerste en tweede trappen 8

6. Klaarmaken voor gebruik 10
- 6.1 Aandachtspunten bij in elkaar zetten/gebruik 10

7. De apparatuur gebruiken 11
- 7.1 Tweede trappen met instelbare V.I.V.A. 11
- 7.2 Gebruik in koud water 12
- 7.3 Na de duik 13

8. Verzorging en onderhoud apparatuur 13
- 8.1 Verzorging 13
- 8.2 Onderhoud 14

9. Nitrox 14
- 9.1 Belangrijkste kenmerken van speciale nitroxademautomaten 15
- 9.2 Kanttekeningen bij gebruik en onderhoud 16

10. Problemen oplossen

1. BELANGRIJKE WAARSCHUWINGEN

⚠ WAARSCHUWING

U dient deze handleiding goed door te lezen en de inhoud ervan begrijpen voordat u het product gebruikt. Aanbevolen wordt deze handleiding te bewaren zolang de ademautomaat meegaat.

⚠ WAARSCHUWING

Als u gaat duiken, dient u de regels te respecteren en de vaardigheden uit te voeren zoals u deze van een erkende duikopleidingorganisatie heeft geleerd. Voordat u gaat duiken, dient u een duikopleiding te hebben gevolgd waarin zowel de theoretische als technische aspecten van duiken zijn behandeld, en hiervoor ook geslaagd te zijn.

⚠ WAARSCHUWING

Deze handleiding vervangt niet een duikopleiding!

2. CE-GECERTIFICEERD

Alle SCUBAPRO ademautomaten die in deze handleiding worden beschreven, zijn conform richtlijn 89/686/EEG CE-gecertificeerd door RINA. De tests voor certificering zijn uitgevoerd overeenkomstig de specificaties als vermeld in voornoemde richtlijn, waarin de voorwaarden voor het in de handel brengen en de fundamentele veiligheidseisen voor persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) uit categorie 3 zijn opgenomen. De CE-markering betekent dat het product voldoet aan de fundamentele eisen voor gezondheid en veiligheid. Het getal 0098 naast de CE-markering is de identificatiecode van Germanischer Lloyd, de erkende instantie die controleert of de productie voldoet aan de regelgeving als bepaald in Art. 11 A ED 89/686/EEG.

2.1 EN 250: 2000-norm en de betekenis ervan

De eisen en tests als bepaald in de EN 250: 2000-norm zijn bedoeld om een minimaal veiligheidsniveau zeker te stellen voor de werking van ademhalingsapparatuur die is bestemd voor gebruik onder water. In Europa bepaalt de EN 250: 2000-norm de minimale technische standaards waaraan ademautomaten voor recreatief duiken moeten voldoen. Alle SCUBAPRO ademautomaten hebben de certificeringtest die door de regelgeving vereist wordt, met succes doorstaan.

2.2 Definitie van een ademhalingstoestel volgens de norm EN 250: 2000

In deze norm wordt onder een ademhalingstoestel verstaan een onafhankelijk duiktoestel met gecomprimeerde ademlucht. Een duiktoestel kan bestaan uit diverse componenten. Tijdens gebruik dient het duiktoestel minimaal onderstaande componentgroepen a) tot en met e) te omvatten:

- **a.** cilinder(s) met afsluiter(s);
- **b.** vraaggestuurde ademautomaat(maten);
- **c.** veiligheidsapparatuur;
- **d.** gelaatsmasker: een mondstuk en een halfgelaatsmasker voor duiken of een volgelaatsmasker;
- **e.** draagsysteem.

2.3 Beperkingen als voorzien in EN 250: 2000

Een duiktoestel kan bestaan uit afzonderlijke componenten: cilinder(s), ademautomaat(maten), manometer. De SCUBAPRO ademautomaten die in deze handleiding worden beschreven, kunnen worden gebruikt met componenten die overeenkomstig richtlijn 89/686/EEG en de norm EN 250: 2000 zijn gecertificeerd. De lucht in de cilinder moet voldoen aan de eisen die in norm EN 12021 worden gesteld aan ademlucht. De maximale duikdiepte is 50 meter (164 foot), maar duikers dienen de limieten te respecteren die in de plaatselijke regelgeving voor de desbetreffende duiklocatie zijn gesteld.

⚠ WAARSCHUWING

Een duikset die voldoet aan de eisen van de EN 250-norm, is niet bedoeld om meer dan één duiker op hetzelfde moment van lucht te voorzien.
Als de duikset op hetzelfde moment door meerdere duikers wordt gebruikt, voldoen de luchtopbrengst en de prestaties in koud water mogelijk niet meer aan de eisen als gesteld in de EN 250-norm.

3. BELANGRIJKE AANDACHTSPUNTEN

Wij vragen voor uw veiligheid bij het gebruik van SCUBAPRO® levensondersteunende apparatuur uw aandacht voor het volgende:

1. Gebruik de apparatuur overeenkomstig de aanwijzingen die in deze handleiding staan vermeld, en pas zodra u alle aanwijzingen en waarschuwingen heeft gelezen en begrepen.
2. Gebruik van de apparatuur is beperkt tot de toepassingen als vermeld in deze handleiding en tot toepassingen die SCUBAPRO schriftelijk heeft goedgekeurd.
3. Cilinders mogen uitsluitend gevuld worden met gecomprimeerde atmosferische lucht conform de norm EN 12021. Indien zich vocht in de cilinder bevindt, kan dit niet alleen leiden tot corrosie van de cilinder, maar ook tot bevriezing en als gevolg daarvan een slechte werking van de ademautomaat tijdens duiken die bij lage temperaturen worden gemaakt (lager dan 10°C (50°F)). Cilinders moeten conform de lokale regelgeving ten aanzien het transport van gevaarlijke goederen worden vervoerd. Op het gebruik van de cilinder is de wetgeving van toepassing waarin het gebruik van gassen en gecomprimeerde lucht is geregeld.
4. De apparatuur dient door gekwalificeerd personeel met de voorgeschreven frequentie geïnspecteerd en onderhouden te worden. Reparatie en onderhoud dient te worden verricht door een erkende SCUBAPRO dealer. Hierbij dient uitsluitend gebruikte worden gemaakt van originele SCUBAPRO onderdelen.
5. Indien de apparatuur onderhouden of gerepareerd wordt zonder dat hierbij de procedures zoals goedgekeurd door SCUBAPRO worden nageleefd, indien de werkzaamheden worden verricht door niet-opgeleid of niet door SCUBAPRO gecertificeerd personeel of indien de apparatuur op een andere wijze of voor een ander doel wordt gebruikt dan specifiek aangegeven, wordt de aansprakelijkheid voor de juiste en veilige werking van de apparatuur overgedragen aan de eigenaar/gebruiker.
6. Indien de apparatuur wordt gebruikt in koud water (temperatuur onder 10°C (50°F)), dient u een ademautomaat te gebruiken die voor dergelijke temperaturen geschikt is.

⚠ WAARSCHUWING

Voor duiken in koud water heeft u speciale apparatuur en technieken nodig. Voordat u in koud water gaat duiken, raden wij u met klem aan hiervoor een opleiding te volgen bij een erkende opleidingsorganisatie.

7. De inhoud van deze handleiding is gebaseerd op de informatie zoals deze bekend was toen de handleiding ter perse ging. SCUBAPRO behoudt zich het recht voor op ieder willekeurig moment wijzigingen aan te brengen.

SCUBAPRO wijst alle verantwoordelijkheid voor schade als gevolg van het niet naleven van de aanwijzingen in deze handleiding van de hand. Deze aanwijzingen breiden de garantie of de verantwoordelijkheden als vermeld in de SCUBAPRO verkoop- en leveringsvoorwaarden niet uit.

4. ADEMAUTOMAATSYSTEEM

Een ademautomaatsysteem verlaagt de druk van de gecomprimeerde lucht in de cilinder tot omgevingsdruk zodat het systeem indien nodig ademlucht levert. Ook is het mogelijk op dit systeem manometers (analoog of digitaal), lagedrukinflators van trimjackets en/of droogpakken en andere apparatuur aan te sluiten. Het systeem bestaat uit meerdere delen: één mechanisme voor het verlagen van de druk en één of meer mechanismen waaruit wordt geademd. In deze handleiding noemen we het mechanisme dat de druk reduceert, en het mechanisme waaruit wordt geademd, respectievelijk “eerste trap” en “tweede trap”.

4.1 Eerste trap

Een mechanisme dat de druk van de gecomprimeerde lucht in de cilinder verlaagt tot een middendruk van circa 9,5 bar (138 psi). Er zijn diverse uitvoeringen: standaard met piston, gebalanceerd met piston of met membraan.

4.2 Tweede trap

Aan deze unit wordt de middendruk via de lagedrukslang vanuit de eerste trap toegevoerd. De tweede trap reduceert de druk verder totdat deze gelijk is aan de omgevingsdruk. De tweede trap kan gebalanceerd en ongebalanceerd zijn, voorzien zijn van een instelknop voor V.I.V.A. (effect van luchtwerveling) en/of een knop voor het regelen van de ademhalingweerstand.

Dit is een voorbeeld van een complete ademautomaat. Afhankelijk van de afsluiter op de cilinder is hij voorzien van een DIN- of internationale aansluiting.

Afb. 1

1 Eerste trap met DIN-aansluiting
2 Tweede trap
3 INT/DIN-stofkap voor inlaat
4 DIN-handwiel voor bevestiging
5 Draaiende wartel
6 Hogedrukpoort
7 Loosknop
8 Uitademgeleider
9 Regeling ademhalingweerstand
10 Instelknop V.I.V.A.
11 Lagedrukslang

Afb. 2

1 Eerste trap met beugelaansluiting (internationaal)
2 Bevestigingsbeugel en schroef
3 Beschermdop
4 INT/DIN-stofkap voor inlaat
5 Droge balanceerkamer

Alle SCUBAPRO ademautomaten zijn herkenbaar aan een serienummer. Dit nummer staat vermeld op het huis van de tweede trap en op het metalen deel van de eerste trap.

SCUBAPRO geeft levenslange garantie aan de eerste eigenaar van de SCUBAPRO ademautomaat. Deze garantie dekt materiaal- en fabricagefouten (met uitzondering van o-ringen, zittingen, filter, mondstuk en lagedrukslang).

De garantie is uitsluitend van toepassing indien de ademautomaat jaarlijks bij een erkende SCUBAPRO dealer voor een servicebeurt wordt aangeboden en het bewijs hiervan kan worden overlegd. Voor meer informatie over garantie kunt u terecht bij een erkende SCUBAPRO UWATEC dealer.

5. TECHNISCHE KENMERKEN

Onze technische expertise en de hoogwaardige componenten die wij gebruiken bij de productie van SCUBAPRO ademautomaten, in combinatie met ruim 40 jaar ervaring, staan garant voor maximale betrouwbaarheid en veiligheid als u met een SCUBAPRO ademautomaat duikt. De belangrijkste technische kenmerken van SCUBAPRO ademautomaten staan hieronder vermeld. Als u wilt weten welk kenmerk van toepassing is op een specifieke combinatie van een eerste en tweede trap, raadpleegt u dan de tabellen aan het einde van dit hoofdstuk.

5.1 Eerste trappen

Standaard met piston

Een standaard eerste trap met piston is het eenvoudigste mechanisme met een minimum aan bewegende delen om de drukterugval van de cilinder naar de tweede trap te regelen. Dit resulteert in een hoge mate van betrouwbaarheid en duurzaamheid en vereist minimaal onderhoud.

Gebalanceerd met piston

Eerste trappen met een luchtgebalanceerde piston leveren aanzienlijk meer lucht aan de tweede trap dan welke andere eerste trap dan ook. De prestatie van dergelijke eerste trappen wordt niet beïnvloed door de veranderende druk in de cilinder. Een gebalanceerd systeem maakt het gebruik van lichtere en gevoeligere componenten mogelijk, wat resulteert in een veel snellere reactie en een directe levering van lucht als er ingeademd wordt, en een extra hoge luchtstroom.

Gebalanceerd met membraan

Het inwendige mechanisme van een eerste trap met membraan wordt afgeschermd van het omringende water. Hierdoor is de eerste trap buitengewoon geschikt voor duiken in koud of troebel water. Bij dit systeem stroomt de lucht via een zitting en een pen die worden geregeld door een membraan. De middendruk die op de zitting wordt uitgeoefend, is aan weerskanten gelijk, waardoor de zitting ongeacht de cilinderdruk reageert. De luchtstroom is in het geval van een gebalanceerd systeem met membraan iets lager dan bij een ademautomaat met piston omdat de luchtdoorgang smaller is. Maar dergelijke verschillen worden pas op heel grote diepte merkbaar.

Antivriesbeveiliging - AF (gepatenteerd)

Deze eerste trap is voorzien van een aantal vinnen die de warmte spreiden. Doordat de warmteuitwisseling met het omringende water toeneemt, kan de ademautomaat in kouder water gebruikt worden. De EN-normen worden overschreden.

Droge balanceerkamer

De droge kamer staat garant voor de hoogste prestatie in buitengewoon koud water. Water kan namelijk niet tot de balanceerkamer doordingen. In buitengewoon koud water wordt voorkomen dat zich rond de hoofdveer ijskristallen vormen.

Draaiende wartel

Alle slangen die met een wartel op de eerste trap worden aangesloten, kunnen draaien zodat de loop van de slang altijd optimaal is en de kans op vermoeide kaakspieren kleiner is.

Hogedrukpoorten

Elke eerste trap heeft minimaal één hogedrukpoort. De meer geavanceerde eerste trappen hebben twee hogedrukpoorten, zodat u naar eigen keuze aan de linker- of rechterkant een manometer, een computerslang of zender kan aansluiten.

Lagedrukpoorten

Op de 4 of 5 lagedrukpoorten kunnen bijvoorbeeld de octopus, de inflatorslang, de droogpakslang en andere accessoires worden aangesloten.

HF-poorten

De doorstroming via High Flow (HF)-poorten is 15% hoger dan op standaardpoorten. Dergelijke poorten zijn speciaal bedoeld voor de slang van de tweede trappen. De MK 11 en MK 17 hebben twee HF-poorten, de MK2 Plus heeft er vier en de MK19 EN 25 hebben vijf van deze poorten.

DIN- of internationale aansluiting

De eerste trappen van SCUBAPRO worden geleverd met verschillende aansluitingen voor de afsluiter:

DIN: een aansluiting met schroefdraad conform de ISO 12209-2-norm (200 of 300 bar).

BEUGEL (INT): deze internationale aansluiting bestaat uit een beugel en een schroef en kan conform de ISO-norm gebruikt worden tot maximaal 230 bar.

NITROX (EN 144-3): deze aansluiting maakt gebruik van een wiel met schroefdraad conform de EN 144-3-norm. Hij kan worden gebruikt met zuurstofverrijkte luchtmengsels (nitrox) met een zuurstofpercentage van 22 tot en met 100% bij, afhankelijk van de uitvoering, een maximale werkdruk van 200 bar of 300 bar.

Afb. 3

5.2 Tweede trappen

Gebalanceerd systeem

Door de kracht die binnen de vraagklep uitgeoefend worden, kan er een veel lichtere veer gebruikt worden, waardoor de ademhalingsweerstand afneemt en het ademen vanuit de tweede trap lichter gaat.

Door de duiker instelbare ademhalingsweerstand

Op de tweede trappen die van dit systeem zijn voorzien, zit een extra grote uitwendige instelknop die direct van invloed is op de veerspanning (Afb. 1, punt 9). Met deze knop kunt

u de ademhalingsweerstand aanpassen aan de duikomstandigheden. Als u de knop met de klok mee draait, neemt de ademhalingsweerstand toe. Draait u de knop tegen de klok in, dan neemt de veerspanning af en kost inademen minder moeite. De weerstand hangt af van de duikomstandigheden, bijvoorbeeld als u in sterke stroming zwemt, als u enige tijd met uw hoofd naar beneden in het water hangt of als de tweede trap als alternatieve luchtvoorziening (octopus) wordt gebruikt.

⚠ WAARSCHUWING

Een hogere ademhalingsweerstand betekent noodzakelijkerwijs niet een lager luchtverbruik. Integendeel, het luchtverbruik kan zelfs hoger zijn omdat u zich meer moet inspannen om de luchttoevoer op gang te brengen.

V.I.V.A. (gepatenteerd)

V.I.V.A. staat voor “Venturi Initiated Vacuum Assist”. De lucht die met hoge snelheid over het blad stroomt, creëert binnen de behuizing van de tweede trap een ruimte met lage druk. Hierdoor wordt het membraan in het huis getrokken. Er blijft druk op de klephevel staan en de klep blijft geopend zonder dat de duiker zich hier extra voor hoeft in te spannen. Op een aantal tweede trappen van SCUBAPRO kan het wervelende effect (V.I.V.A.) tijdens de duik worden bijgesteld door de positie van het blad met de knop aan de buitenzijde van de tweede trap te veranderen. Op SCUBAPRO tweede trappen zonder uitwendige knop is de V.I.V.A. met het oog op optimale prestaties en het voorkomen van blazen vooraf ingesteld, maar deze kan door een gekwalificeerde SCUBAPRO monteur altijd anders worden ingesteld.

Coaxiale stroming

De uitlaat van de klep zit coaxiaal aan de voorzijde van het mondstuk, zodat de lucht direct naar uw mond stroomt. Doordat bochten en hoeken ontbreken, is er geen sprake van turbulentie of een langzamere luchtstroming en is de ademhalingsprestatie hoger.

5.3 Kenmerken van eerste en tweede trappen

In de volgende tabellen worden de specifieke kenmerken van SCUBAPRO eerste en tweede trappen overzichtelijk weergegeven.

Eerste trap	MK25 T	MK25	MK2 PLUS	MK19	MK17	MK11 T	MK11	MK25 NITROX	MK2 PLUS NITROX
Technologie									
Piston Luchtgebalanceerde stroom	•	•						•	
Traditionele downstream			•						•
Gebalanceerd met membraan				•	•	•	•		
Materialen									
Verchroomd koperen huis		•	•	•	•		•	•	•
Volledig titanium huis	•					•			
Koud water									
Antivriesbeveiliging	•	•		•	•			•	
Droge kamer				•	•				
Nitrox-compatibel tot 100% zuurstof									
								•	•
Poorten									
Lagedrukpoorten	5	5	4	5	4	4	4	5	4
High Flow-poorten (HF)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Hogedrukpoorten	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Draaibare kop met lagedrukpoorten	•	•		•				•	
Configuratie									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Specifiek nitrox EN144-3 200 bar (2900 psi)								•	•
Specifiek nitrox EN144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Uitwendig instelbare middendruk									
	•	•				•	•	•	
Gewicht DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Gewicht DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Gewicht INT (g/oz)									
	480 / 16,9	825/29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Gewicht EN 144-3 200 br (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Gewicht EN 144-3 300 br (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Luchtstroming bij 200 bar (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Middendruk (bar/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Tweede trap	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Technologie											
Luchtgebalanceerd	•	•	•	•	•	•				•	
Traditionele downstream-klep							•	•	•		•
Materialen											
Precisiegegoten huis van koolvezel en technopolymeer		•	•	•	•					•	
Titanium componenten			•								
Volledig metalen huis	•										
Volledig metalen kleppenhuis	•					•	•	•	•		•
Nitrox-compatibel tot 100% zuurstof											
										•	•
Ademhalingscomfort											
Coaxiale stroming	•	•									
Door de duiker instelbare ademhalingsweerstand	•	•	•	•		•					
Door de duiker instelbare VIVA (Venturi Initiated Vacuum Assist)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
VIVA vooraf ingesteld								•			•
Sterke super-flow-slang met kevlar aan de binnenzijde voor extra duurzaamheid en een probleemloze luchttoevoer											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Prettig zittend orthodontisch gevormd mondstuk											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Nog meer flexibiliteit omdat u de slang links én rechts kunt aansluiten											
							•	•	•		•
Gewicht (g/oz)											
	265 / 9.3	213 / 7,5	156 / 5,5	170/6	158 / 5.6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Luchtstroming bij 200 bar (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Maximale lage druk (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. KLAARMAKEN VOOR GEBRUIK

Voordat u de duikset in elkaar zet, dient u te controleren of alle componenten voldoen aan de plaatselijke of Europese standaards.

- Voordat u de eerste trap op de cilinder plaatst, verifieert u of zich geen vuil (zand, deeltjes) op de aansluiting bevindt en of de o-ring niet beschadigd is.
- INT-aansluiting: plaats de aansluiting van de eerste trap op de afsluiter van de cilinder nadat u gecontroleerd heeft of deze vrij van vuil is. Controleer of de raakvlakken op de juiste positie zitten en draai de schroef van de beugel vast. Voor optimaal comfort moet de lagedrukslang die de eerste trap met de tweede trap verbindt, horizontaal zitten en direct naar uw rechterschouder lopen (Afb. 4).
- DIN-aansluiting: schroef de connector van de eerste trap op de afsluiter van de cilinder nadat u gecontroleerd heeft of deze vrij van vuil is. Voordat u het handwiel aandraait, controleert u of het schroefdraad van de DIN-aansluiting en op de afsluiter overeenkomen en de aansluiting niet scheef zit. Voor optimaal comfort moet de lagedrukslang die de eerste trap met de tweede trap verbindt, horizontaal zitten en direct naar uw rechterschouder lopen (Afb. 5).

Afb. 4

Afb. 5

- Stel het draagsysteem/trimjacket af (zie de gebruikershandleiding van het desbetreffende product). Zodra u dit heeft gedaan, moet de cilinder goed blijven zitten. Let op dat de cilinder niet uit de band kan glijden.
- Voer een vacuümtest uit. Adem langzaam uit de tweede trap terwijl de afsluiter van de cilinder gesloten is. Het moet mogelijk zijn om een minimale negatieve druk te bereiken en te behouden zonder dat er lucht in het systeem komt. Deze test dient u uit te voeren voor iedere tweede trap die op de duikset is aangesloten.
- Voer vervolgens een hogedruklekkagetest uit. Open de afsluiter van de cilinder langzaam, controleer op lekkage en kijk op de manometer wat de druk is.

6.1 Aandachtspunten bij in elkaar zetten/gebruik

⚠ WAARSCHUWING

Als u de afsluiter van de cilinder opent, moet het glas van de manometer, voor het geval dat de manometer defect is, niet in uw richting of in de richting van anderen wijzen.

⚠ WAARSCHUWING

Druk de loosknop op de tweede trap licht in als u de afsluiter opent. De klep van de tweede trap is dan geopend.

⚠ WAARSCHUWING

Druk de loosknop bij lage temperaturen niet in. Anders kan de tweede trap bevriezen.

- Sluit de afsluiter van de cilinder en kijk nogmaals op de manometer. Tijdens de eerste minuut mag de weergegeven druk niet zakken. Open vervolgens opnieuw de afsluiter.
- Als de afsluiter van de cilinder is voorzien van een reservestang, controleer dan of deze zonder belemmering omlaag getrokken kan worden. Als u van plan bent de reserve te gebruiken, controleert u of het reservemechanisme in de juiste stand staat (omhoog).
- Controleer of de complete duikset goed werkt: adem enkele malen diep in en weer uit terwijl de afsluiter van de cilinder geopend is en u de tweede trap in uw mond heeft.
- Controleer of alle apparatuur die op de duikset is aangesloten, juist werkt. Kijk bijvoorbeeld of de lagedrukinflator van het trimjacket (of het inlaatventiel van het droogpak) werkt.

⚠ WAARSCHUWING

Sluit nooit een lagedrukslang op een hogedrukpoort aan. Het draad van beide is niet gelijk en niet compatibel. Gebruik geen adapters om lagedrukapparatuur aan te sluiten op een hogedrukpoort. Dit kan aan ernstig letsel of ernstige schade tot gevolg hebben.

7. DE APPARATUUR GEBRUIKEN

Controleer of er niets aan de duikset ontbreekt en of de set voldoet aan de eisen. Lees de hoofdstukken AANDACHTSPUNTEN en KLAARMAKEN VOOR GEBRUIK. Open de afsluiter van de cilinder, trek de set aan en doe de tweede trap in uw mond. Adem enkele malen diep om te controleren of het systeem goed functioneert. Haal het mondstuk uit uw mond en druk op de loosknop zodat er een luchtwerveling ontstaat en de ademautomaat gaat blazen.
U kunt het blazen stoppen door uw vinger voor de opening van het mondstuk te houden.

7.1 Tweede trappen met instelbare V.I.V.A.

Als de tweede trap is voorzien van een knop waarmee de luchtwerveling (V.I.V.A.) kan worden ingesteld, dient u deze knop op minimum (“MIN”) of “PREDIVE” te zetten als u zich aan de oppervlakte bevindt (Afb. 6) Aan het begin van de duik zet u de knop in de stand “MAX” of “DIVE”.
Als de tweede trap onbewust gaat blazen, kunt u dit stoppen door de opening van het mondstuk met uw vinger te bedekken, door de tweede trap met het mondstuk omlaag onder water te houden of door het mondstuk in uw mond te doen.

⚠ WAARSCHUWING

Blijf altijd ademen; houd uw adem nooit in.

Als u de tweede trap als alternatieve luchtvoorziening (octopus) gebruikt, zorgt u dat de V.I.V.A.-knop gedurende de hele duik op “MIN” of “PREDIVE” staat. Als u deze tweede trap gaat gebruiken, zet u de instelknop op “MAX” of “DIVE”.

Afb. 6

⚠ WAARSCHUWING

Alle duiken moeten zodanig worden gepland en uitgevoerd dat u aan het einde van de duik een redelijke luchtreserve voor noodsituaties heeft. Een reserve van 50 bar (725 psi) wordt aangeraden.

7.2 Gebruik in koud water

In de norm EN 250: 2000 wordt “koud water” gedefinieerd als water met een temperatuur lager dan 10°C (50 °F). De norm stelt dat ademautomaten die voor gebruik onder dergelijke omstandigheden gecertificeerd zijn, moeten zijn getest en goed bevonden in water met een temperatuur van 4°C (39 °F). Als u de duikapparatuur gebruikt in water met een temepratuur onder 10°C (50 °F), dient u rekening te houden met onderstaand:

1. Gebruik alleen ademautomaten die zijn gecertificeerd voor gebruik onder dergelijke omstandigheden. **Alle SCUBAPRO ademautomaten zijn conform norm EN 250: 2000 gecertificeerd voor gebruik in koud water.**
2. Bewaar de ademautomaat voorafgaand aan de duik tot het moment dat u deze op de cilinder aansluit, in een warme omgeving.
3. Als de ademautomaat wordt blootgesteld aan koudere omstandigheden, temperaturen veel lager dan 0°C (32°F), zet de V.I.V.A.-knop dan op “MIN” of “PREDIVE” (Afb. 6) zodat de tweede trap niet spontaan en ongecontroleerd gaat blazen.
4. Als de lucht snel stroomt, koelt de eerste trap van de ademautomaat snel af. Gebruik daarom tijdens duiken in koud water niet te veel lucht. Om een voorbeeld te geven: gebruik de inflator van het trimjacket, het inlaatventiel van het droogpak en de alternatieve luchtvoorziening niet tegelijkertijd. Controleer de werking van de tweede trap alleen met behulp van de loosknop als het niet anders kan. De cilinder mag alleen gevuld worden met lucht die voldoet aan de norm EN 12021.
5. SCUBAPRO raadt u aan om in buitengewoon koud water een cilinder te gebruiken met twee afzonderlijke afsluiters en op iedere afsluiter een volledige ademautomaat aan te sluiten.

⚠ WAARSCHUWING

Voor duiken in koud water heeft u speciale apparatuur en technieken nodig. Voordat u in koud water gaat duiken, dient u hiervoor een opleiding te volgen bij een erkende opleidingsorganisatie.

7.3 Na de duik

Sluit de afsluiter van de cilinder en ontlucht het systeem met behulp van de loosknop op de tweede trappen. Zodra er geen druk meer op het systeem staat, kunt u de eerste trap van de afsluiter halen. Alle inlaten dienen met de bijgeleverde beschermkap te worden gesloten zodat er geen vuil of vocht in de eerste trap kan komen (Afb. 1 en Afb. 2). Als de afsluiter van de cilinder is voorzien van een reservesysteem, dient u het mechanisme in de stand “open” (helemaal omlaag) te zetten. Dit betekent dat de cilinder moet worden gevuld.

8. VERZORGING EN ONDERHOUD APPARATUUR

8.1 Verzorging

SCUBAPRO ademautomaten zijn precisie-apparaten die essentieel zijn voor de veiligheid van de duiker. Om deze reden maakt SCUBAPRO uitsluitend gebruik van materialen die na grondige testen als meest efficiënt en duurzaam geselecteerd worden.
Om uw SCUBAPRO ademautomaat in perfecte staat te houden is minimale verzorging en onderhoud nodig.
Spoel de ademautomaat na iedere duik, zeker na een duik in chloorwater (zwembad), met schoon leidingwater. Zorg dat er geen water in het systeem komt:

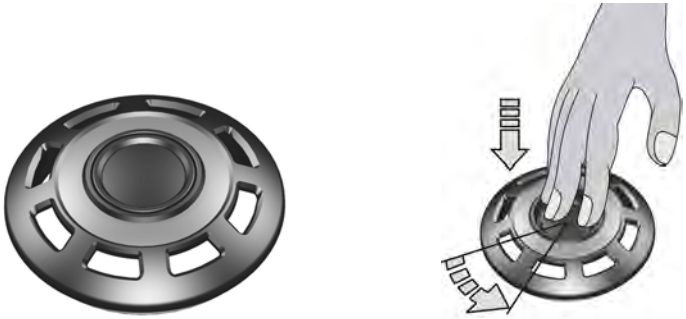
1. Let op dat speciale beschermkap goed op de hogedrukinlaat van de eerste trap zit.
2. Controleer of het mechanisme dat op de tweede trappen R190 en G250 V de zitting ontlast, vrij staat.
3. Als er per ongeluk water in de lagedrukslang loopt, sluit u de ademautomaat aan op de cilinder, opent u de afsluiter en drukt u op de loosknop van de tweede trap tot al het water eruit is.
4. Berg de ademautomaat op een droge, geventileerde plaats op, uit de buurt van warmtebronnen en niet in direct zonlicht.

⚠ WAARSCHUWING

Open de afsluiter van de cilinder alleen als er een ademautomaat op de cilinder is aangesloten, of draai de afsluiter langzaam open om de luchtstroom te controleren.

Verzorging van ademautomaten die niet in gebruik zijn:

a. Druk op tweede trappen met een ontlastmechanisme voor de zitting (R190, G250 V – Afb. 7) deze knop in.



Afb. 7

b. Draai op tweede trappen met een instelknop voor de ademhalingsweerstand deze knop helemaal los.
c. Controleer of de stofkap goed op de hogedrukinlaat zit.
d. Berg de ademautomaat op een droge, geventileerde plaats op, uit de buurt van warmtebronnen en niet in direct zonlicht. U dient het mondstuk af en toe in een desinfecterende oplossing te leggen en vervolgens goed af te spoelen met schoon leidingwater om alle sporen van het desinfecterende middel te verwijderen. Gebruik geen desinfecterende middelen die het mondstuk kunnen aantasten.

8.2 Onderhoud

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik geen siliconenvet op siliconen componenten. Deze kunnen hierdoor vervormen. Gebruik bovendien nooit siliconenvet op componenten in het hogedrukbereik van de ademautomaat. Hierdoor is de ademautomaat niet langer geschikt voor gebruik met nitroxmengsels.

Onderhoud, met uitzondering van bovenstaande handelingen, dient niet door de gebruiker zelf te worden verricht, maar uitsluitend door een gekwalificeerde SCUBAPRO servicemonteur. Een gekwalificeerde SCUBAPRO servicemonteur controleert jaarlijks of na 100 duiken, welke van de twee eerst komt, de juiste werking van de ademautomaat. De beperkte levenslange garantie geldt uitsluitend indien de ademautomaat jaarlijks aan een servicebeurt onderworpen wordt.
De service wordt uitgevoerd door erkende SCUBAPRO dealers die herkenbaar zijn aan het logo SELECTED DEALER SCUBAPRO UWATEC. Een overzicht van deze dealers staat ook op www.scubapro.com.

9. NITROX

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik ter voorkoming van ernstig en mogelijk fataal letsel GEEN nitrox (zuurstofverrijkte) mengsels tenzij u hiervoor bent opgeleid en gebrevetteerd door een erkende opleidingsorganisatie.

⚠ WAARSCHUWING

De maximale duikdiepte met en de maximale blootstelling aan nitrox (zuurstofverrijkte lucht)-mengsels zijn afhankelijk van het percentage zuurstof in het gebruikte mengsel.

Met de term nitrox (zuurstofverrijkte lucht) wordt verwezen naar ademmengsels die bestaan uit zuurstof en stikstof, waarbij het zuurstofpercentage hoger is dan 21% (atmosferische lucht). Vanwege dit hogere zuurstofpercentage is het gebruik van dergelijke mengsels met standaardduikapparatuur gelimiteerd en dient u andere materialen te gebruiken en andere procedures te volgen dan wanneer u atmosferische lucht gebruikt.

HET GEBRUIK VAN NITROXMENGSELS BUITEN DE EUROPESE UNIE

De standaard SCUBAPRO ademautomaten die buiten de Europese Unie worden gedistribueerd, zijn voorzien van een normale INT- of DIN-aansluiting en worden gefabriceerd met componenten en smeermiddelen en volgens procedures die de compatibiliteit met gasmengsels met een zuurstofpercentage tot en met 40% garanderen.
In deze landen dienen de gebruikers dezelfde veiligheidsprocedures te volgen die ook van toepassing zijn op speciale nitroxademautomaten, en zich aan de regels te houden die in het desbetreffende land zijn gesteld aan het gebruik van nitroxmengsels voor duiken.

⚠ WAARSCHUWING

Als SCUBAPRO ademautomaten zijn gebruikt met standaard perslucht, dienen deze door een gekwalificeerde SCUBAPRO servicemonteur volgens de procedure als vastgesteld voor het gebruik van nitroxmengsels, onderhouden en zuurstofschoon gemaakt te worden voordat u ze opnieuw met nitrox gebruikt.

⚠ WAARSCHUWING

Titanium is niet compatibel met nitroxmengsels (zuurstofverrijkte lucht) omdat het kan ontbranden als het wordt blootgesteld aan hoge concentraties zuurstof.
Gebruik geen titanium ademautomaat in combinatie met zuurstofverrijkte lucht met een zuurstofpercentage van 40% of hoger.
Een titanium ademautomaat kan niet worden geconverteerd om deze geschikt te maken voor gebruik met zuurstofverrijkte lucht met een zuurstofpercentage van 40% of hoger.

HET GEBRUIK VAN NITROXMENGSELS BINNEN DE EUROPESE UNIE

Binnen de Europese Gemeenschap is het gebruik van nitroxmengsels geregeld door de normen EN 13949 en EN 144-3. SCUBAPRO heeft een speciale ademautomatenlijn ontworpen en geproduceerd die aan eerdergenoemde regels voldoet. De eerste en tweede trappen uit deze lijn zijn herkenbaar aan de markering “Nitrox” en bevatten componenten in de kleuren geel of groen of zijn voorzien van speciale stickers zodat ze onmiddellijk herkenbaar zijn.
Deze ademautomaten zijn geschikt voor gebruik met zuurstofverrijkte lucht met een zuurstofpercentage tussen 22% en 100% (zuivere zuurstof) op een maximale werkdruk van 200 bar (2900 psi) of 300 (4351 psi), afhankelijk van de uitvoering.

9.1 Belangrijkste kenmerken van speciale nitroxademautomaten

In de Europese normen is gesteld dat de aansluiting van de eerste trap van een nitroxademautomaat speciaal ontworpen dient te zijn voor exclusief gebruik met cilinders en afsluiters die speciaal voor nitrox zijn bedoeld. Op deze manier kan verwarring met de ademautomaten voor perslucht worden voorkomen. De SCUBAPRO aansluitingen voor nitrox zijn in overeenstemming met de EN-norm 144-3.
In de eerste trappen voor nitrox wordt de compatibiliteit met zuurstof op hoge druk (hoger dan 40% en maximaal 200 bar (2900 psi) of 300 bar (4351 bar)) gegarandeerd door het gebruik van speciale materialen voor de productie van zittingen, o-ringen, pakkingen en afdichtingen die zich in het hogedrukmechanisme van de eerste trap bevinden. De componenten worden gesmeerd met een speciaal vet dat compatibel met zuurstof is. SCUBAPRO ademautomaten voor nitrox worden in een speciaal daarvoor bestemde ruimte gemonteerd teneinde aan de hoge standaards ten aanzien van zuiverheid voor zuurstofcompatibiliteit te voldoen.

9.2 Kanttekeningen bij gebruik en onderhoud

Nitroxademautomaten dienen uitsluitend te worden gebruikt met zuurstofverrijkte lucht en uitsluitend in combinatie met compressoren en cilinders die specifiek bestemd zijn voor het gebruik met nitroxmengsels. Ademlucht (21% zuurstof), ook als deze voldoet aan de EN-norm 12021, kan een bepaalde hoeveelheid koolwaterstof bevatten. Hoewel dit geen gevaar voor de gezondheid oplevert, kan de koolwaterstof in aanwezigheid van een hoge concentratie zuurstof ontbranden.
Indien nitroxademautomaten worden gebruikt met perslucht afkomstig uit een met standaardolie gesmeerde compressor, kunnen de ademautomaten vervuild raken met mogelijk brandbare restanten waardoor ze onveilig worden voor het gebruik met lucht die met zuurstof is verrijkt. In het geval van dergelijke verontreiniging dient u de ademautomaat voordat u deze weer met nitrox gebruikt, te laten demonteren en conform speciale procedures (bijvoorbeeld CGA G-4.1-protocol, ASTM G93-88 of andere officieel goedgekeurde procedures) zuurstofschoon te laten maken door een gekwalificeerde SCUBAPRO monteur die is opgeleid in het zuurstofschoon maken van apparatuur.

1. In het geval van routinematig onderhoud dienen uitsluitend componenten gebruikt te worden die specifiek voor het gebruik met zuurstof zijn goedgekeurd (zittingen, o-ringen en vet).
2. Spoel de ademautomaat na ieder gebruik goed af met schoon leidingwater, laat hem goed drogen en berg hem op een koele, schone en droge plaats op.
3. Gebruik nooit oplosmiddelen: deze kunnen de rubber en kunststof componenten aantasten.
4. Open de afsluiter van de cilinder langzaam om het risico van ontbranding van het mengsel met een hoge concentratie zuurstof te verlagen.
5. Componenten die gesmeerd moeten worden (o-ringen, enz.), dienen uitsluitend met de juiste producten behandeld te worden. **Gebruik nooit siliconenvet op componenten in het hogedrukbereik van de ademautomaat. Hierdoor is de ademautomaat niet langer geschikt voor gebruik met nitroxmengsels.**

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik uw nitroxademautomaat niet met zuurstofverrijkte lucht als u deze met perslucht heeft gebruikt. Er kan sprake zijn van restanten van brandbare materialen die zeer ernstige ongevallen kunnen veroorzaken.

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik geen siliconenvet om uw nitroxademautomaat te smeren.

⚠ WAARSCHUWING

Tweede trappen, manometers, consoles en andere accessoires die in combinatie met eerste trappen voor nitrox worden gebruikt, moeten ook compatibel zijn voor het gebruik met nitrox.

10. PROBLEMEN OPLOSSEN

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
Als u de afsluiter van de cilinder heeft geopend, geeft de manometer nul aan.	1. Lege fles.	Vul de cilinder.
	2. Defecte manometer.	Laat de manometer vervangen door een gekwalificeerde SCUBAPRO monteur.
	3. Defecte afsluiter.	Laat de afsluiter controleren door een gekwalificeerde SCUBAPRO monteur.
Lekkage op hogedruk - of lagedrukpoort.	Beschadigde o-ringen.	Laat de o-ringen vervangen door een gekwalificeerde SCUBAPRO monteur. Let op dat u de aansluitingen niet te vast aandraait.
Lekkende afsluiter.	Defecte afsluiter of steel.	Laat de afsluiter controleren door een gekwalificeerde SCUBAPRO monteur.
Geen luchttoevoer.	Defecte ademautomaat (eerste of tweede trap).	Laat de ademautomaat controleren door een gekwalificeerde SCUBAPRO monteur.
De ademautomaat blaast.	Het luchtwervelingeffect is geactiveerd.	Bedek het mondstuk met uw vinger, houd het mondstuk omlaag of dompel het onder.
Als de ademautomaat blijft blazen.	Defecte ademautomaat.	Begin niet aan de duik (of breek de duik af) en laat de ademautomaat door een gekwalificeerde SCUBAPRO monteur nakijken.
Waterlekkage in de tweede trap.	Vuil, een defecte uitademklep of een beschadigd mondstuk of membraan.	Laat de ademautomaat controleren door een gekwalificeerde SCUBAPRO monteur.

MANUAL DE REGULADORES SCUBAPRO

Parabéns por ter adquirido um regulador da SCUBAPRO e seja bem-vindo à SCUBAPRO. Estamos certos que irá apreciar o extraordinário desempenho do seu regulador, projetado e fabricado segundo a mais avançada tecnologia.

Obrigado por ter escolhido a SCUBAPRO e esperamos que faça bastantes mergulhos seguros e prazerosos no mundo submarino!

ÍNDICE

1. Avisos importantes 2

2. Certificação CE 2
- 2.1 Norma EN 250: 2000, regulamentos e o que significam 2
- 2.2 Definição de Escafandro (SCUBA) nos termosda norma EN 250: 2000 2
- 2.3 Restrições impostas pela norma EN 250: 2000 3

3. Avisos de segurança importantes 3

4. Sistema do regulador 4
- 4.1 Primeiro estágio 4
- 4.2 Segundo estágio 4

5. Características técnicas 5
- 5.1 Primeiros estágios 5
- 5.2 Segundos estágios 6
- 5.3 Características do primeiro e segundo estágio 8

6. Preparação para o uso 10
- 6.1 Avisos sobre a montagem/durante o uso 10

7. Utilização do equipamento 11
- 7.1 Segundos estágios com ajuste do efeito Venturi (V.I.V.A.) 11
- 7.2 Utilização em água fria 12
- 7.3 Após o mergulho 13

8. Cuidados e manutenção com o equipamento 13
- 8.1 Cuidados a ter 13
- 8.2 Manutenção 14

9. Nitrox 14
- 9.1 Principais características dos reguladores para Nitrox 15
- 9.2 Notas sobre utilização e manutenção 16

10. Resolução de problemas 17

1. AVISOS IMPORTANTES

⚠ ATENÇÃO

Leia atentamente este manual na íntegra, ciente de tê-lo entendido, antes de utilizar o equipamento. Recomendamos que tenha em mãos este manual durante a vida útil do seu regulador.

⚠ ATENÇÃO

Quando for mergulhar, observe as normas e aplique os conhecimentos ensinados por uma escola de mergulho devidamente credenciada. Antes de efetuar qualquer tipo de mergulho, é obrigatório ter frequentado e concluído um curso de mergulho autônomo, contemplando tanto os aspectos teóricos quanto os práticos do mergulho.

⚠ ATENÇÃO

Este manual de instruções não substitui nenhum curso de aprendizado de mergulho!

2. CERTIFICAÇÃO CE

Os reguladores SCUBAPRO contemplados neste manual obtiveram a certificação CE, emitida por RINA nos termos da diretiva 89/686/EEC. Os testes de certificação foram realizados de acordo com as especificações previstas pela referida diretiva que estabelece as condições para a comercialização e as condições essenciais de segurança para os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) da Categoria III. A marca CE garante a conformidade aos requisitos fundamentais, no âmbito da saúde e da segurança. A numeração 0098 a seguir à marca CE representa o código de identificação de Germanischer Lloyd, o órgão notificado que supervisiona a garantia de adesão às normas, nos termos do Art. 11 A ED 89/686/EEC.

2.1 Norma EN 250: 2000, regulamentos e o que significam

Os requisitos e os testes definidos pela norma EN 250:2000 destinam-se a garantir um nível mínimo de segurança para o funcionamento dos equipamentos de respiração subaquática. Na Europa, a norma EN 250:2000 definine as normas técnicas mínimas de aceitação dos reguladores de mergulho recreacionais. Todos os reguladores SCUBAPRO foram aprovados no teste de certificação exigido pela referida norma.

2.2 Definição de Escafandro (SCUBA) nos termos da norma EN 250: 2000

A presente norma define o Escafandro Autônomo (SCUBA) como um aparelho de respiração subaquática por ar comprimido de circuito aberto contido num cilindro, equipado com um cilindro de ar. O escafandro autônomo (SCUBA) pode compreender grupos de componentes. Durante a utilização, os grupos de componentes minimamente exigidos são aqueles listados de a) a e) da lista a seguir:

- **a.** cilindro(s) com torneira(s);
- **b.** regulador(es);
- **c.** dispositivo(s) de segurança;
- **d.** máscara facial: Bocal completo ou máscara cobrindo parcialmente para mergulho ou máscara facial completa;
- **e.** Sistema de transporte.

2.3 Restrições impostas pela norma EN 250: 2000

O escafandro autônomo (SCUBA) pode compreender componentes separados, como: Cilindro(s), regulador(es), manômetro. Os reguladores SCUBAPRO contemplados neste manual podem ser utilizados com os componentes do escafandro autônomo (SCUBA), certificado no termos da diretiva 89/686/EEC e da norma EN 250: 2000. O ar que se encontra no cilindro deve atender aos requisitos para ar respirável definidos pela norma EN 12021. A profundidade máxima de serviço é de 50 metros (164 pés), porém os mergulhadores devem respeitar os limites previstos pelas normas locais em vigor no local do mergulho.

⚠ ATENÇÃO

O escafandro autônomo nos termos dos requisitos previstos pela norma EN 250 não foi projetado para o fornecimento de ar a mais de um mergulhador ao mesmo tempo. Se o escafandro autônomo for utilizado simultaneamente por mais de um mergulhador, o seu desempenho em água fria e o ritmo de respiração poderão deixar de atender aos requisitos da norma EN 250.

3. AVISOS DE SEGURANÇA IMPORTANTES

Para a sua proteção, ao utilizar os equipamentos de segurança vitais da SCUBAPRO, chamamos a sua atenção para as observações abaixo:

1. A utilização do equipamento é restrita ao seu emprego descrito neste manual ou às aplicações aprovadas para o efeito por escrito pela SCUBAPRO.
2. A utilização do equipamento é restrita ao seu emprego descrito neste manual ou às aplicações aprovadas para o efeito por escrito pela SCUBAPRO.
3. Cilindros devem ser carregados somente com ar comprimido atmosférico, nos termos da norma EN 12021. A eventual presença de umidade no interior do cilindro, além da corrosão que a mesma causa ao cilindro, pode ocasionar o congelamento e conseqüente funcionamento deficiente do regulador nos mergulhos que forem efetuados em condições de baixa temperatura (inferior a 10°C (50°F)). Os cilindros devem ser transportados, observando-se as normas locais que regulam o transporte de mercadorias perigosas. A utilização do cilindro está subordinada às leis que regulam a utilização de gases e de ar comprimido.
4. A assistência técnica do equipamento deve ser feita por pessoal qualificado, observando-se os períodos recomendados. As reparações e manutenção devem ser realizadas por um centro de assistência técnica autorizada da SCUBAPRO e com a utilização exclusiva de peças originais SCUBAPRO.
5. Na eventualidade de o equipamento receber assistência técnica ou sofrer reparações que não atendam aos procedimentos aprovados pela SCUBAPRO ou que sejam efetuados por pessoal não habilitado ou treinado pela SCUBAPRO ou ainda na eventualidade de vir a ser utilizado de forma e com finalidades divergentes daquelas para as quais foi especificamente projetado, a responsabilidade pelo emprego correto e seguro do equipamento transmite-se ao proprietário/usuário.
6. Caso o equipamento venha a ser utilizado em água fria (temperaturas abaixo dos 10°C (50°F)), será necessário o emprego de um regulador apropriado para tais temperaturas.

⚠ ATENÇÃO

O mergulho em água fria requer equipamentos e técnicas especiais. Antes de mergulhar em água fria, recomendamos vivamente que obtenha o treinamento adequado em uma escola de mergulho devidamente credenciada.

7. O conteúdo deste manual baseia-se nas informações mais recentes disponíveis à data da sua impressão. A SCUBAPRO reserva-se o direito de proceder a alterações em qualquer altura.

A SCUBAPRO declina toda e qualquer responsabilidade pelos danos decorrentes do não cumprimento das instruções contidas neste manual. Estas instruções não ampliam a garantia nem as responsabilidades constantes nos termos de vendas e de entrega da SCUBAPRO.

4. SISTEMA DO REGULADOR

O sistema de regulador é necessário para reduzir a pressão do ar comprimido que se encontra no cilindro para uma pressão ambiente, por forma a poder fornecer ar respirável, quando necessário. Também é possível conectar manômetros de pressão (analógicos ou digitais), infladores IP para os coletes compensadores, roupas secas e outros dispositivos a este sistema. O sistema de regulador compreende um dispositivo redutor de pressão e um ou mais aparelhos de respiração. Neste manual, o dispositivo redutor de pressão e o aparelho de respiração serão designados, respectivamente, pelas expressões “primeiro estágio” e “segundo estágio”.

4.1 Primeiro estágio

Um mecanismo redutor de pressão que reduz a pressão do ar comprimido que se encontra no cilindro para uma pressão relativa intermediária de aproximadamente 9.5 bars (138 psi). O primeiro estágio pode dispor de um pistão convencional, pistão balanceado ou mecanismo de diafragma.

4.2 Segundo estágio

Esta peça é fornecida com a pressão intermediária que sai do primeiro estágio através de uma mangueira de baixa pressão. Ela reduz ainda a pressão para compensar o ar com a pressão ambiente. O segundo estágio pode ser balanceado ou não e estar equipado com um controle de efeito de Venturi (V.I.V.A.) e/ou com um controle de resistência da inspiração.

Abaixo, apresentamos um exemplo de um regulador completo incluindo uma conexão DIN ou INT no primeiro estágio, em função da torneira do cilindro:

Fig. 1

1 Primeiro estágio com conexão DIN de rosca
2 Segundo estágio
3 Tampão de proteção da entrada DIN/INT
4 Retentor DIN
5 Corpo rotativo
6 Saída de alta pressão
7 Botão de purga
8 Defletores de saída (“bigode”)
9 Controle da resistência da inspiração
10 Controle V.I.V.A.
11 Mangueira de baixa pressão

Fig. 2

1 Primeiro estágio com conexão por yoke (INT)
2 Yoke de retenção e rosca
3 Tampão de proteção
4 Tampão de proteção da entrada DIN/INT
5 Câmara seca de balanceamento

Os reguladores da SCUBAPRO podem ser identificados pelo seu número de série. O número é impresso na carcaça do segundo estágio e no corpo metálico do primeiro estágio.

A SCUBAPRO oferece uma garantia por tempo ilimitado ao proprietário original de reguladores SCUBAPRO. Esta garantia cobre os defeitos de material e de fabricação (com a exceção dos O-rings, sedes, filtro, bocal e da mangueira de baixa pressão).

Para manter esta garantia, é fundamental realizar uma manutenção anual no regulador por um centro de assistência técnica autorizado da SCUBAPRO, mantendo o comprovante da realização dessa assistência. Para mais informações sobre a garantia, consulte um Revendedor Autorizado da SCUBAPRO UWATEC.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A nossa experiência na área técnica e em componentes com alto padrão de qualidade utilizados na fabricação dos reguladores SCUBAPRO, a par de uma experiência superior a 40 anos, são a garantia de ter a maior confiança e segurança sempre que mergulhar com um regulador SCUBAPRO. As principais características técnicas dos reguladores SCUBAPRO encontram-se descritas a seguir. Para verificar quais destas características se aplicam a uma combinação específica de primeiro e de segundo estágio, consulte as tabelas ao final deste capítulo.

5.1 Primeiros estágios

Pistão convencional

Os primeiros estágios com pistão convencional são o mecanismo mais simples e com o menor número de peças móveis para controlar a queda de pressão de um cilindro para alimentação do segundo estágio. Isto traduz-se em confiança e durabilidade elevadas, combinadas com o mínimo necessário de manutenção.

Pistão balanceado

Os primeiros estágios com pistão balanceado fornecem significativamente mais ar ao segundo estágio do que qualquer outro estágio, não sendo o seu desempenho afetado de forma nenhuma pelas mudanças na pressão do cilindro. O sistema balanceado permite o emprego de componentes mais leves e mais sensíveis, resultando numa resposta de respiração muito mais rápida, fornecimento instantâneo de ar sob demanda e um fluxo de ar bastante elevado.

Modelo por diafragma balanceado

O mecanismo interno num primeiro estágio por diafragma balanceado está isolado da água ao redor. Esta característica torna-o particularmente adequado para o mergulho em condições de água fria ou lodosa. Neste sistema, o ar flui através de um conjunto sede/pino, controlado pelo acionamento de um diafragma. A sede recebe uma pressão intermediária equivalente de ambos os lados, fazendo com que reaja de forma independente da pressão do cilindro. Os sistemas por diafragma balanceado debitam um fluxo de ar ligeiramente inferior aos dos reguladores por pistão, em função das passagens de ar com diâmetros menores. Porém, estas diferenças no seu desempenho apenas são detectáveis a uma grande profundidade.

AF (patenteado)

Trata-se de um dispositivo do primeiro estágio que utiliza uma série de aletas cuja superfície atua como um dissipador de calor. Quando se aumenta a troca térmica com a água ao redor, é possível utilizar o regulador em águas mais frias, em conformidade com as normas EN.

Câmara seca de balanceamento

A câmara seca garante o melhor desempenho em águas particularmente frias, ao evitar a entrada de água na câmara de balanceamento da água. Elimina-se assim, em condições de água extremamente fria, a formação de cristais de gelo ao redor da mola principal.

Corpo rotativo

Com este recurso, as mangueiras de pressão intermédia conectadas ao corpo rotativo têm a capacidade de girar na melhor posição possível para otimizar a sua distribuição, diminuindo a fadiga mandibular.

Saída de alta pressão

Os primeiros estágios estão equipados com pelo menos uma saída de alta pressão. Os primeiros estágios mais sofisticados estão equipados com duas saídas de alta pressão, permitindo a conexão de um manômetro de mergulho, mangueira de um computador ou transmissor, a ser colocado do lado direito ou esquerdo do mergulhador, conforme a sua preferência e/ou a orientação correta do transmissor.

Saídas de pressão intermédia

A disponibilidade de 4 ou 5 saídas de pressão intermediária permite a conexão de equipamentos como um octopus, saída para o colete compensador, traqueia da roupa seca ou para outros acessórios.

Saídas HF

As saídas de High Flow (HF) apresentam um fluxo 15% maior, quando comparado com as saídas convencionais, pelo que são especialmente apropriadas para conectar os segundos estágios. Os modelos MK 11 e MK 17 dispõem de duas saídas HF cada, o modelo MK2 Plus tem quatro e os modelos MK19 e 25 dispõem de cinco saídas HF cada um.

DIN or INT connection

Os primeiros estágios SCUBAPRO estão disponíveis em diferentes tipos de conexões de torneiras para cilindros:

DIN: utiliza uma conexão de rosca, de acordo com a norma ISO 12209-2 (200 ou 300 bars).

YOKE (INT): esta conexão internacional é composta por um yoke e uma rosca, podendo ser utilizada até 230 bars, de acordo com a norma ISO.

NITROX (EN 144-3): NITROX (EN 144-3): esta conexão utiliza uma roda de rosca em conformidade com a norma EN 144-3 e somente pode ser utilizada com misturas de ar enriquecido de oxigênio (Nitrox) com uma concentração de oxigênio de 22% a 100% a uma pressão máxima de serviço de 200 bar ou 300 bar, dependendo da versão.

Fig. 3

5.2 Segundos estágios

Sistema balanceado

O balanceamento das forças de pressão que atuam dentro da haste permite o emprego de uma mola muito mais leve, diminuindo a resistência à inspiração e propiciando uma respiração mais suave do segundo estágio.

Controle regulável da resistência da inspiração

Os segundos estágios equipados com este sistema apresentam um botão de regulagem externo de grandes dimensões que atua diretamente sobre a tensão da mola (Fig. 1, item 9),

permitindo que o mergulhador possa regular a resistência da inspiração, a fim de se adaptar às condições do mergulho. A regulagem do botão de controle (sentido do relógio) leva ao aumento da resistência da inspiração. A regulagem no sentido inverso ao do relógio reduz a tensão da mola para um esforço menor da inspiração. Tudo depende das condições do mergulho, como correntes fortes, quando o mergulhador dispende algum tempo com a sua cabeça para baixo e quando o segundo estágio é utilizado como fonte de ar alternativa (octopus).

⚠ ATENÇÃO

Uma maior resistência da inspiração não implica necessariamente num consumo de ar menor, na realidade pode ter até o efeito oposto, em função do maior esforço exigido para acionar o fluxo de ar, aumentando o seu esforço de respiração.

V.I.V.A. (patenteado)

V.I.V.A. é o acrónimo de "Venturi Initiated Vaccum Assist" ou Assistência de Vácuo por efeito Venturi. O fluxo de ar em alta velocidade ao passar pela palheta cria uma área de baixa pressão dentro da carcaça do segundo estágio. Esta depressão empurra o diafragma para dentro da carcaça, mantendo a pressão sobre a haste e mantendo a válvula aberta, sem necessidade de maior esforço por parte do mergulhador. Em alguns segundos estágios SCUBAPRO, o efeito Venturi (V.I.V.A.) pode ser regulado durante o mergulho, alterando a posição da palheta do fluxo pelo botão de controle colocado na parte externa do segundo estágio. No caso de segundos estágios que não estão equipados com um botão de controle externo, a posição da palheta V.I.V.A. é ajustada de fábrica para garantir o desempenho máximo e evitar o free-flow, podendo ser regulada em qualquer altura por um técnico de assistência técnica autorizado da SCUBAPRO.

Fluxo coaxial

A saída da válvula está colocada de forma coaxial na frente do bocal, orientando o fluxo de ar diretamente para a boca do mergulhador. A ausência de curvas ou esquinas significa não haver nenhuma turbulência nem redução do fluxo, a par de um desempenho mais elevado da respiração.

5.3 Características do primeiro e segundo estágio

As tabelas a seguir resumem as características específicas dos primeiros e segundos estágios SCUBAPRO.

Primeiro estágio	**MK25 T**	**MK25**	**MK2 PLUS**	**MK19**	**MK17**	**MK11 T**	**MK11**	**MK25 NITROX**	**MK2 PLUS NITROX**
Tecnologia									
Pistão Fluxo balanceado de ar Fluxo a jusante clássico	•	•	•					•	•
Diafragma balanceado				•	•	•	•		
Materiais									
Corpo em latão cromado		•	•	•	•		•	•	•
Corpo totalmente em titânio	•					•			
Água fria									
Proteção anti-congelamento	•	•		•	•			•	
Câmara seca				•	•				
Compatível com Nitrox até teor de oxigênio de 100%									
								•	•
Saídas									
Saídas de pressão intermédia (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Saídas de High Flow (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Alta pressão (HP) Saídas	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Corpo rotativo com saídas IP	•	•		•				•	
Configuração									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Nitrox exclusivo EN144-3 200 bar (2900 psi)								•	•
Nitrox exclusivo EN 144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Pressão intermédia regulável externamente									
	•	•				•	•	•	
Peso DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Peso DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Peso INT (g/oz)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Peso EN 144-3 200 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Peso EN 144-3 300 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Fluxo de ar a 200 bar (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Pressão intermédia (bar/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Segundo estágio	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Tecnologia											
Balanceado a ar	•	•	•	•	•	•				•	
Válvula a jusante clássica							•	•	•		•
Materiais											
Carcaça em fibra de carbono moldada de precisão e tecnopolímero		•	•	•	•					•	
Componentes em titânio			•								
Caixa 100% metal	•										
Carcaça da válvula 100% metal	•					•	•	•	•		•
Compatível com Nitrox até teor de oxigênio de 100%											
										•	•
Conforto de respiração											
Fluxo coaxial	•	•									
Esforço de respiração regulável	•	•	•	•		•					
V.I.VA. regulável (Assistência de Vácuo por efeito Venturi)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Pré-configuração VIVA								•			•
Mangueira de super-fluxo robusta com revestimento Kevlar para maior durabilidade e débito de ar sem problemas											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bocal ortodôntico de alto conforto											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Conexão à esquerda e à direita para melhor conveniência											
							•	•	•		•
Peso (g/oz)											
	265 / 9,3	213 / 7,5	156 / 5,5	170 / 6	158 / 5,6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Fluxo de ar a 200 bar (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Baixa pressão máxima (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PREPARAÇÃO PARA O USO

Antes de montar o seu equipamento, verifique se todos os componentes obedecem às normas locais ou Europeias.

- Antes de conectar o primeiro estágio ao cilindro, observe se a conexão não apresenta nenhuma sujeira (areia, partículas) e se o O-ring não está danificado.
- Para conexão INT: Encaixe o conector do primeiro estágio na torneira do cilindro, após verificar que a mesma não apresenta sujeira nem resíduos. Verifique se as superfícies de contato estão na posição correta e em seguida aperte a rosca do yoke. Para obter o máximo conforto, a mangueira de baixa pressão que conecta o primeiro estágio ao segundo estágio deve estar na horizontal e orientada para o ombro direito do mergulhador (Fig. 4).
- Para conexão DIN: encaixe o conector do primeiro estágio na torneira do cilindro, após verificar que a mesma também não apresenta sujeira nem resíduos. Antes de apertar o manípulo e enquanto o aperta, certifique-se que as roscas na conexão DIN e na torneira correspondem corretamente e não são cruzadas. Para obter o máximo conforto, a mangueira de baixa pressão que conecta o primeiro estágio ao segundo estágio deve estar na horizontal e orientada para o ombro direito do mergulhador (Fig. 5).

Fig. 4

Fig. 5

- Monte o sistema de transporte/colete (consulte o respectivo manual de instruções para o usuário). Depois de montar o sistema de transporte, o cilindro deve encaixar de forma firme. Certifique-se que o cilindro não fica solto no seu próprio encaixe.
- Faça um teste de vazamento em vácuo. Com a torneira do cilindro fechada, inspire levemente do segundo estágio. Deve ser possível conseguir e manter uma pressão negativa mínima sem o ar entrar no sistema. Este teste deve ser repetido em todos os segundos estágios conectados ao escafandro que estiver sendo utilizado.
- Agora, faça um teste de vazamento em alta pressão. Abra lentamente a torneira do cilindro, verifique se há algum vazamento e confira a pressão no manômetro.

6.1 Avisos sobre a montagem/durante o uso

⚠ ATENÇÃO

Quando abrir a torneira do cilindro, o manômetro não deve estar orientado nem para o usuário nem para outras pessoas, devido ao risco de algum problema com o manômetro.

⚠ ATENÇÃO

Quando abrir a torneira do cilindro, o botão de purga do segundo estágio deve estar ligeiramente deprimido, de forma a que a haste do segundo estágio fique aberta.

⚠ ATENÇÃO

Não pressione o botão de purga em baixas temperaturas, já que isso pode causar o congelamento do segundo estágio.

- Feche a torneira do cilindro e verifique novamente a pressão no manômetro. Durante o primeiro minuto, a pressão mostrada não deve diminuir. Em seguida, abra novamente a torneira.
- Se a torneira do cilindro estiver equipada com uma vareta de reserva, verifique se ela se move livremente para baixo no seu curso completo. Se pensar utilizar a reserva, certifique-se que a válvula mecânica da reserva se encontra na posição correta (para cima).
- Verifique se o escafandro autônomo está funcionando corretamente, efetuando vários ciclos completos de respiração (inspiração profunda/expiração) com a torneira do cilindro aberta e com o bocal do segundo estágio na boca.
- Verifique se os equipamentos conectados ao escafandro autônomo funcionam corretamente. Por exemplo, verifique se o inflador do seu colete (ou a válvula de entrada da roupa seca) está funcionando, etc.

⚠ ATENÇÃO

Nunca conecte uma mangueira de baixa pressão a uma saída de alta pressão. As roscas destas conexões são de diferentes tamanhos e não são compatíveis. Não use adaptadores de nenhum tipo para conectar equipamentos de baixa pressão a saídas de alta pressão. Isso pode ocasionar danos graves, tanto ao usuário quanto ao equipamento.

7. UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Verifique se o escafandro autônomo está completo e obedece aos requisitos estipulados. Consulte as seções AVISOS DE SEGURANÇA IMPORTANTES e PREPARAÇÃO PARA O USO. Abra a torneira do cilindro e monte o equipamento. Com o segundo estágio na boca, respire profundamente algumas vezes para ter a certeza que o sistema funciona corretamente. Quando o bocal estiver fora da boca, a simples pressão do botão de purga pode ocasionar o efeito Venturi, causando o free-flow do regulador. Este free-flow pode ser interrompido, tapando com um dedo a abertura do bocal.

7.1 Segundos estágios com ajuste do efeito Venturi (V.I.V.A.)

Se o segundo estágio estiver equipado com o sistema de regulagem do efeito Venturi, este dispositivo deve estar ajustado para o mínimo (marcado com “MIN”) ou estar na configuração “PREDIVE” enquanto se encontrar na superfície (Fig. 6). No início do mergulho, o botão de regulagem deve ser girado para a posição “MAX” ou “DIVE”. O free-flow acidental pode ser interrompido, cobrindo a abertura do bocal com o dedo ou submergindo o segundo estágio do regulador com o bocal para baixo ou ainda colocando o bocal na boca.

⚠ ATENÇÃO

A respiração deve ser contínua, não se deve prender a respiração.

Se o segundo estágio for utilizado como fonte de ar alternativa (Octopus), o botão V.I.V.A. deve ser regulado para a posição “MIN” OU “PREDIVE” durante todo o mergulho. Caso seja necessária a utilização do segundo estágio, o botão de regulagem deve passar para “MAX” OU “DIVE”.

Fig. 6

⚠ ATENÇÃO

Os mergulhos devem ser planejados e realizados de forma a que, ao final do mergulho, o mergulhador disponha ainda de uma reserva de ar razoável para uso em caso de emergência. O valor normalmente recomendado é de 50 bars (725 psi).

7.2 Utilização em água fria

A norma EN 250:000 define “águas frias” como as que apresentam uma temperatura inferior a 10°C (50°F) e exige que os reguladores certificados para utilização em tais condições sejam testados e aprovados para o funcionamento correto em temperaturas de 4º C (39º F). Se o escafandro autônomo for utilizado na água com uma temperatura inferior a 10º C (50º F), é importante ter em atenção os itens seguintes:

1. Utilize somente os reguladores certificados para utilização nessas condições. **Todos os reguladores SCUBAPRO estão certificados para utilização em água fria, nos termos da norma EN 250:2000.**
2. Antes do mergulho, mantenha o regulador num ambiente quente antes de montá-lo no cilindro.
3. Se o regulador for exposto a condições mais frias, muito abaixo dos 0°C (32°F), regule o botão de regulagem do V.I.V.A. para “MIN” ou “PREDIVE” (Fig. 6) para evitar o risco de free-flow espontâneo e descontrolado.
4. Com fluxos de ar elevados, o primeiro estágio do regulador esfria rapidamente, por isso evite débitos de ar elevados durante os mergulhos em água fria. Por exemplo, evite utilizar simultaneamente o inflador do colete compensador e da roupa seca e a fonte de ar alternativa. Também recomendamos que evite a verificação da função do segundo estágio por meio do botão de purga, a menos que seja rigorosamente necessário. Certifique-se que o cilindro seja carregado somente com ar que atenda ao disposto na norma EN 12021.
5. No caso de mergulhos em águas extremamente frias, a SCUBAPRO recomenda a utilização de um cilindro equipado com duas torneiras distintas, conectadas a dois reguladores completos.

⚠ ATENÇÃO

O mergulho em águas frias requer equipamentos e técnicas especiais. Antes de mergulhar em água fria, faça o treinamento adequado em uma escola de mergulho devidamente credenciada.

7.3 Após o mergulho

Feche a torneira do cilindro e drene o sistema, pressionando o botão de purga de cada segundo estágio. Depois de o sistema ter sido despressurizado, desconecte o primeiro estágio do regulador da torneira. As entradas devem estar fechadas com os respectivos tampões para evitar a entrada de resíduos, sujeira ou de umidade (Fig. 1 e Fig. 2). Se a torneira do cilindro estiver equipada com uma reserva, a vareta deve ser colocada na posição de “aberta” (totalmente para baixo), indicando que o cilindro precisa ser carregado.

8. CUIDADOS E MANUTENÇÃO COM O EQUIPAMENTO

8.1 Cuidados a ter

Os reguladores SCUBAPRO são equipamentos de precisão que são essenciais à segurança do mergulhador. Por esta razão, a SCUBAPRO emprega apenas materiais que foram selecionados, após uma bateria de rigorosos testes, como os melhores em termos de eficiência e durabilidade.
Para garantir que o seu regulador SCUBAPRO se encontra sempre em condições perfeitas, é necessário um mínimo de cuidados e de manutenção.
Depois de cada mergulho e principalmente em águas com cloro (como piscinas), lave o regulador com água fresca, evitando que a água entre no sistema, observando as medidas a seguir:

1. Certifique-se que a entrada de alta pressão no primeiro estágio do regulador está fechada com o tampão de proteção específico.
2. Verifique se o dispositivo de bloqueio, disponível nos modelos de segundo estágio R190 e G250 V não se encontra travado.
3. Caso a água entre acidentalmente na mangueira de baixa pressão, conecte o regulador ao cilindro, abra a torneira e pressione o botão de purga do segundo estágio até a água ter sido expulsa.
4. Seque completamente o seu regulador num local seco e ventilado, longe do calor e da luz direta do sol.

⚠ ATENÇÃO

Abra a torneira do cilindro apenas com o regulador conectado ao mesmo ou girando lentamente o manípulo da torneira para controlar o fluxo de ar.

Cuidados a ter com reguladores quando não estão sendo utilizados:

a. Trave o dispositivo de bloqueio nos modelos de segundo estágio que estiverem equipados para o efeito (R190 e G250 V - Fig. **7**).

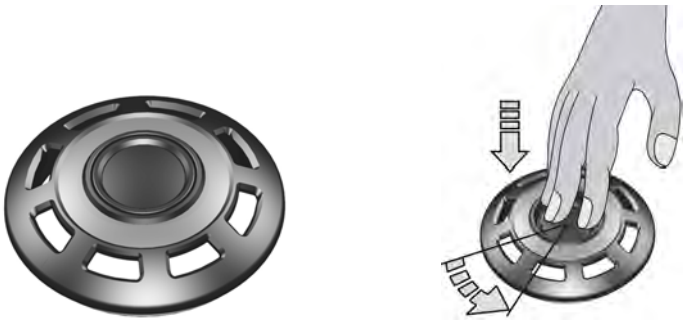


Fig. 7

b. Folgue completamente o botão de regulagem nos segundos estágios de reguladores equipados com um botão de controle da resistência da inspiração.
c. Certifique-se que o tampão de proteção da entrada de alta pressão se encontra na posição correta.
d. Mantenha o regulador num local seco, longe do calor e da luz direta do sol. O bocal deve ser periodicamente imerso em uma solução desinfetante e lavado com água fresca para retirar completamente o desinfetante. Não utilize substâncias desinfetantes que possam danificar o bocal.

8.2 Manutenção

⚠ ATENÇÃO

Não utilize graxa de silicone em componentes de silicone, já que isto pode causar a deformação de algumas peças. Não utilize também a graxa de silicone em componentes na área de alta pressão do primeiro estágio, uma vez que isto pode comprometer a compatibilidade com as misturas de Nitrox.

Os procedimentos de manutenção que forem além das operações básicas descritas nos parágrafos anteriores não devem ser realizados pelo usuário e sim por um técnico em assistência autorizado da SCUBAPRO. O técnico autorizado da SCUBAPRO deve verificar a operação correta do regulador anualmente ou a cada 100 mergulhos, o que ocorrer primeiro. A realização da manutenção anual é igualmente fundamental, para manter a garantia por tempo ilimitado.
A assistência técnica encontra-se disponível através dos revendedores autorizados da SCUBAPRO identificados pelo símbolo SELECTED DEALER SCUBAPRO UWATEC ou no site www.scubapro.com

9. NITROX

⚠ ATENÇÃO

Para evitar ferimentos graves e possivelmente fatais, NÃO mergulhe utilizando misturas Nitrox (ar enriquecido com oxigênio) sem ter antes feito um treinamento e ter obtido a certificação necessária para a sua utilização por uma escola de mergulho credenciada.

⚠ ATENÇÃO

A profundidade máxima de serviço e os tempos de exposição ao Nitrox (misturas de ar enriquecido com oxigênio) dependem do teor de oxigênio da mistura que estiver sendo usada.

O termo Nitrox (ar enriquecido com oxigênio) abrange as misturas respiráveis de oxigênio e nitrogênio que contêm oxigênio com um teor superior a 21% (ar atmosférico). A concentração mais elevada do oxigênio limita o emprego destas misturas com equipamento de mergulho convencional e exige o emprego de materiais e procedimentos que divergem daqueles exigidos para a utilização do ar atmosférico.

UTILIZAÇÃO DE MISTURAS NITROX FORA DA UNIÃO EUROPÉIA

A fabricação seriada de reguladores SCUBAPRO que é distribuída aos países fora da União Européia utiliza conexões normais INT ou DIN, sendo os reguladores fabricados com materiais, procedimentos de montagem e lubrificantes que garantem a plena compatibilidade com as misturas gasosas contendo oxigênio até 40%. Nestes países, os usuários devem observar rigorosamente os mesmos procedimentos de segurança que se aplicam aos reguladores exclusivos para Nitrox, atendo-se às normas estipuladas por cada país no que diz respeito à utilização de misturas Nitrox para mergulho.

⚠ ATENÇÃO

Se os reguladores SCUBAPRO forem utilizados com ar comprimido normal, será necessário efetuar uma nova manutenção e procedimentos de limpeza especificamente orientados para o emprego das misturas Nitrox, devendo os mesmos ser efetuados por um técnico autorizado da SCUBAPRO, antes de voltar a utilizá-los com Nitrox.

⚠ ATENÇÃO

O titânio não é compatível com as misturas de Nitrox (ar enriquecido com oxigênio), uma vez que pode levar à sua ignição quando exposto a altos teores de oxigênio.
Não utilize um regulador de Titânio com ar enriquecido de oxigênio num percentual de oxigênio superior a 40%.
Não há nenhuma forma de converter um regulador de Titânio para ser utilizado com ar enriquecido de oxigênio num percentual de oxigênio superior a 40%.

UTILIZAÇÃO DE MISTURAS NITROX DENTRO DA UNIÃO EUROPÉIA

Dentro da União Européia, a utilização das misturas Nitrox é regulamentada pelas normas EN 13949 e EN 144-3. A SCUBAPRO projetou e fabrica uma linha especial de reguladores que atende às normas anteriormente referidas. Os primeiros e segundos estágios dos reguladores desta linha estão identificados com a marca “Nitrox” e também apresentam componentes pintados a verde ou a amarelo ou estão marcados com adesivos especiais, permitindo uma rápida identificação. Estes reguladores podem ser utilizados com ar enriquecido de oxigênio contendo uma concentração de oxigênio superior a 22% e até 100% (oxigênio puro), a uma pressão máxima de serviço de 200 bar (2900 psi) ou de 300 bar (4351 psi), dependendo da versão.

9.1 Principais características dos reguladores para Nitrox

Conforme determinação das Normas Européias, as conexões do primeiro estágio dos reguladores Nitrox foram projetadas para utilização exclusiva com cilindros e torneiras de cilindros Nitrox, para evitar a confusão com a produção convencional equivalente dos reguladores para ar comprimido. As conexões Nitrox da SCUBAPRO atendem ao disposto na norma EN 144-3. Nos reguladores com primeiro estágio Nitrox, a compatibilidade com o oxigênio em alta pressão (superior a 40 bar / 580 psi e até 200 bar/2900 psi ou 300 bar (4351 psi), dependendo da versão) é garantida pela seleção de materiais especiais utilizados na fabricação das sedes, dos O-rings, das gaxetas e das vedações utilizadas nos mecanismos das válvulas do primeiro estágio em alta pressão. Os componentes são lubrificados com uma graxa própria, compatível com oxigênio. Os reguladores Nitrox da SCUBAPRO são montados numa área exclusiva, atendendo às rigorosas normas de limpeza exigidas para a compatibilidade com oxigênio.

9.2 Notas sobre utilização e manutenção

Os reguladores Nitrox somente devem ser utilizados com misturas de ar enriquecido com oxigênio e apenas em combinação com compressores e cilindros exclusivos para a utilização de misturas de Nitrox. O ar respirável (21% de oxigênio), mesmo que esteja de acordo com a Norma Européia EN 12021, pode conter uma determinada quantidade de hidrocarbonetos.

Embora estes não constituam um perigo para a saúde, podem entrar em ignição na presença de um teor elevado de oxigênio. Caso os reguladores Nitrox sejam utilizados com ar comprimido proveniente de um compressor lubrificado com óleo convencional, podem ficar contaminados com resíduos inflamáveis que os tornarão perigosos se forem novamente utilizados com mistura de ar enriquecido com oxigênio. No caso de uma contaminação, antes de utilizar o regulador novamente com Nitrox, será necessário desmontá-lo e realizar uma limpeza específica com oxigênio, atendendo aos procedimentos especiais (por exemplo: o protocolo CGA G-4.1 ou a norma ASTM G93-88 ou demais procedimentos oficialmente aprovados) realizados por um técnico credenciado da SCUBAPRO treinado em limpeza e procedimentos com oxigênio.

1. Durante os procedimentos de rotina da manutenção, é fundamental utilizar somente os componentes aprovados especificamente para utilização com oxigênio (sedes, O-rings e graxa).
2. Após a utilização, lave abundantemente com água fresca, deixe secar completamente antes de guardar num local seco, limpo e ventilado.
3. Nunca utilize solventes, uma vez que podem danificar as partes de borracha e de plástico.
4. Abra lentamente a torneira do cilindro, a fim de reduzir o risco de ignição da mistura com alto teor de oxigênio.
5. Os componentes que requerem lubrificação (O-rings, etc.) devem ser tratados apenas com os produtos adequados. **Em qualquer dos casos, nunca utilize graxa de silicone em componentes utilizados nas peças do regulador sujeitas a alta pressão, já que isto pode comprometer a compatibilidade com as misturas Nitrox.**

⚠ ATENÇÃO

Não utilize reguladores Nitrox com misturas de ar enriquecido com oxigênio se tiverem sido utilizados com ar comprimido. Pode haver resíduos de materiais inflamáveis que podem ocasionar acidentes sérios.

⚠ ATENÇÃO

Não utilize graxa de silicone para a lubrificação de reguladores Nitrox.

⚠ ATENÇÃO

Os segundos estágios de reguladores, manômetros, consoles e demais acessórios utilizados em combinação com os primeiros estágios de reguladores Nitrox devem igualmente ser compatíveis com a utilização das misturas Nitrox.

10. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Depois de se abrir a torneira do cilindro, o manômetro mostra zero.	1. Cilindro vazio.	Carregue o cilindro.
	2. Problema no manômetro.	Leve o manômetro para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
	3. Problema na torneira do cilindro.	Leve a torneira do cilindro para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
Vazamento de HP ou IP.	O-rings danificados.	Leve os O-rings para reposição por um técnico autorizado da SCUBAPRO. Evite apertar demais as conexões.
Vazamento na torneira.	Torneira ou haste com defeito.	Leve a torneira do cilindro para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
Sem fornecimento de ar.	Problema no regulador (no primeiro ou no segundo estágio).	Leve o regulador para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
Regulador em free-flow.	O efeito Venturi foi ativado.	Cubra o bocal com um dedo ou oriente a saída do bocal para baixo ou coloque-o dentro de água.
Se o free-flow continuar.	Problema no regulador.	Não começe o mergulho (ou então termine-o) e leve o regulador para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.
Vazamento de água dentro do segundo estágio do regulador.	Sujeira ou defeito na válvula de descarga ou dano no bocal ou no diafragma.	Leve o regulador para assistência por um técnico autorizado da SCUBAPRO.

РЕГУЛЯТОРЫ SCUBAPRO, РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Поздравляем с приобретением регулятора фирмы SCUBAPRO и рады приветствовать вас в SCUBAPRO. Мы уверены, что вы получите удовольствие от исключительной работы нашего регулятора, разработанного и произведенного с использованием наиболее современных технологий.

Мы благодарим вас за оказанное SCUBAPRO предпочтение и желаем вам в дальнейшем безопасных погружений и подводных удовольствий!

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Важные предупреждения 2

2. Сертификация CE 2
2.1 Требования Стандарта EN 250: 2000 и их значение 2
2.2 Определение “SCUBA” согласно EN 250: 2000 2
2.3 Ограничения, предусмотренные EN 250: 2000 3

3. Перечень важных предупреждений 3

4. Система регуляторов 4
4.1 Первая ступень 4
4.2 Вторая ступень 4

5. Технические характеристики 5
5.1 Первые ступени 6
5.2 Вторые ступени 7
5.3 Характеристики первых и вторых ступеней 9

6. Подготовка к использованию 11
6.1 Предупреждения при сборке и использовании 11

7. Использование оборудования 12
7.1 Регулировка вторых ступеней, оборудованных V.I.V.A. 12
7.2 Использование в холодной воде 13
7.3 После погружения 14

8. Уход и обслуживание оборудования 14
8.1 Уход 14
8.2 Обслуживание 15

9. Найтрокс 15
9.1 Основные характеристики специализированных для Найтрокса регуляторов 17
9.2 Примечания по использованию и техническому обслуживанию 17

10. Выявление и устранение проблем 18

1. ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед использованием изделия необходимо полностью прочесть и понять данную инструкцию. Рекомендуется сохранять эту инструкцию в течение всего срока эксплуатации вашего регулятора.

⚠ ВНИМАНИЕ

При совершении погружений вы должны следовать правилам и применять навыки, полученные при обучении в официальном сертифицированном учебном центре подводного плавания. До принятия участия в любом виде подводной деятельности, требуется успешно завершить курс обучения подводному плаванию с аквалангом, включающий в себя теоретические и технические аспекты дайвинга.

⚠ ВНИМАНИЕ

Данная инструкция не заменяет собой курс обучения дайвингу!

2. СЕРТИФИКАЦИЯ CE

Все регуляторы фирмы SCUBAPRO, описываемые в данном Руководстве, получили сертификацию CE, выданную RINA в соответствии с Директивой 89/686/EEC. Сертификационные испытания проведены в соответствии с техническими требованиями, установленными вышеуказанной Директивой, регулирующими условия выпуска на рынок и основные требования по безопасности для третьей категории Средств индивидуальной защиты (СИЗ). Маркировка CE обозначает соответствие основным требованиям в отношении здоровья и безопасности. Цифры 0098 рядом с маркировкой CE являются идентификационным кодом для Germanischer Lloyd, уполномоченного органа, контролирующего соответствие продукции нормам согласно Ст. 11 A ED 89/686/EEC.

2.1 Требования Стандарта EN 250: 2000 и их значение

Требования и испытания, устанавливаемые Стандартом EN 250: 2000, призваны обеспечить минимальный уровень безопасности работы оборудования для дыхания под водой. В Европе Стандарт EN 250: 2000 устанавливает минимальные технические требования для регуляторов, используемых в рекреакционном дайвинге. Все регуляторы фирмы SCUBAPRO успешно прошли сертификационные испытания, требуемые по этому стандарту.

2.2 Определение “SCUBA” согласно EN 250: 2000

Этот стандарт определяет комплект SCUBA как “автономный аппарат открытого цикла для дыхания под водой”. Комплект SCUBA может собираться из комплектующих групп. При использовании минимально требуемыми комплектующими группами являются перечисленные ниже элементы:

- **а.** баллон(ы) с вентильным(и) механизмом(ами)
- **б.** регулятор(ы) для дыхания;
- **в.** устройство(а) безопасности;
- **г.** маска: укомплектованная загубником, или полумаска для дайвинга, или полнолицевая маска;
- **д.** несущая система.

2.3 Ограничения, предусмотренные EN 250: 2000

Комплект SCUBA может включать в себя следующие отдельные компоненты, такие как: баллон(ы), регулятор(ы), манометр. Регуляторы фирмы SCUBAPRO, описанные в данном Руководстве, могут использоваться с компонентами, сертифицированными в соответствии с Директивой 89/686/EEC и Стандартом EN 250: 2000. Воздух, содержащийся в баллоне, должен соответствовать требованиям по воздуху для дыхания, определяемым Стандартом EN 12021. Максимально разрешенная глубина составляет 50 метров (164 фута), однако дайверы должны подчиняться ограничениям, установленным действующими местными нормативными актами в районах погружений.

⚠ ВНИМАНИЕ

Акваланг, соответствующий требованиям Стандарта EN 250, не предназначен для одновременного использования более чем одним дайвером.
При одновременном использовании аппарата более чем одни дайвером, его дыхательные характеристики и работа в холодной воде более не будут отвечать требованиям, установленным Стандартом EN 250.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВАЖНЫХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

В целях предосторожности при использовании оборудования жизнеобеспечения фирмы SCUBAPRO, мы обращаем ваше внимание на следующее:

1. Используйте оборудование в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном Руководстве, и только после того, как полностью прочтете и поймете все инструкции и предупреждения.
2. Использование оборудования допускается только в целях, описанных в данном Руководстве или санкционированных в письменном виде фирмой SCUBAPRO.
3. Баллоны должны заполняться только атмосферным сжатым воздухом, в соответствии со Стандартом EN 12021. Наличие влаги в баллоне, помимо коррозии металла, может явиться причиной замерзания и последующего отказа регулятора при погружениях, производимых в условиях низкой температуры (ниже 10°C (50°F)). Перевозка баллонов должна осуществляться в соответствии с местными правилами для перевозки опасных грузов. Использование баллонов подчиняется законам, регулирующим использование газов и сжатого воздуха.
4. Техническое обслуживание оборудования должно осуществляться аттестованным персоналом через предписанные интервалы времени. Ремонт и обслуживание должны производиться в сервисном центре уполномоченного дилера фирмы SCUBAPRO и исключительно с использованием оригинальных запасных деталей фирмы SCUBAPRO.
5. В случае, если техническое обслуживание или ремонт оборудования производится без соблюдения санкционированных фирмой SCUBAPRO инструкций, или необученным или не аттестованным фирмой SCUBAPRO персоналом, или оборудование используется в иных целях, нежели те, для которых оно специально предназначается, ответственность за правильную и безопасную работу оборудования переносится на владельца/пользователя.
6. Если оборудование предполагается использовать в холодной воде (при температуре ниже 10°C (50°F)), то необходимо использовать регулятор, предназначенный для подобных температур.

⚠ ВНИМАНИЕ

Погружения в холодной воде требуют использования специального оборудования и технических приемов. Прежде чем начать совершать погружения в холодной воде, мы настоятельно рекомендуем вам пройти соответствующее обучение в официальном учебном центре.

7. Содержание данного Руководства основывается на самой последней информации, доступной в момент его сдачи в печать. SCUBAPRO сохраняет за собой право внесения изменений в любое время.

SCUBAPRO отказывается от любой ответственности за повреждения, вызванные несоблюдением содержащихся в данном Руководстве инструкций. Эти инструкции не увеличивают гарантию или ответветственность, заявленные в условиях продажи и поставки фирмы SCUBAPRO.

4. СИСТЕМА РЕГУЛЯТОРОВ

Система регулятора предназначена для снижения давления сжатого воздуха, содержащегося в баллоне, до атмосферного давления для того, чтобы при необходимости подавать пригодный для дыхания воздух. Возможно также подсоединение манометров (аналоговых или цифровых), инфляторов СД для подачи воздуха в компенсаторы плавучести, гидрокостюмы “сухого” типа и другие устройства данной системы. Система регулятора состоит из устройства для снижения давления и одного или более устройств для дыхания. В данном Руководстве устройство для снижения давления и устройство для дыхания будут соответственно обозначаться терминами “первая ступень” и “вторая ступень”.

4.1 Первая ступень

Снижающий давление механизм, предназначенный для снижения давления содержащегося в баллоне сжатого воздуха до промежуточного относительного давления в примерно 9,5 атм. (138 фунт/кв.дюйм) Первая ступень может иметь стандартный поршневой, сбалансированный поршневой или мембранный механизм.

4.2 Вторая ступень

В это устройство воздух подается под промежуточным давлением из первой ступени через шланг низкого давления. Устройство затем снижает давление воздуха до давления окружающей среды. Вторая ступень может быть сбалансированной или несбалансированной, оборудованной усилителем на основе эффекта Вентури (V.I.V.A.) и/или регулировкой сопротивления на вдохе.

Пример регулятора в сборе, с соединением первой ступени по типу DIN или INT, в зависимости от вентильного механизма баллона:

Рис. 1

1 Первая ступень с винтовым соединением DIN
2 Вторая ступень
3 Защитный колпачок входного отверстия INT/DIN
4 Маховик DIN
5 Вращающееся шарнирное соединение
6 Порт высокого давления
7 Кнопка принудительной подачи воздуха
8 Дефлектор
9 Регулировка сопротивления на вдохе
10 Регулировка V.I.V.A.
11 Шланг низкого давления

Рис. 2

1 Первая ступень с хомутовым (yoke) соединением (INT)
2 Фиксирующий хомут со стяжным винтом
3 Защитный колпачок
4 Защитный колпачок входного отверстия INT/DIN
5 Сухая компенсационная камера

Все регуляторы фирмы SCUBAPRO имеют серийный номер для идентификации. Номер нанесен на кожух второй ступени и на металлический корпус первой ступени.

Фирма SCUBAPRO предоставляет пожизненную гарантию первоначальному владельцу любого регулятора производства фирмы SCUBAPRO. Эта гарантия покрывает материальные и производственные дефекты (за исключением уплотнительных колец, седел, фильтра, загубника и шланга низкого давления).

Для выполнения условий гарантии требуется в обязательном порядке производить ежегодное техническое обслуживание регулятора в сервисном центре уполномоченного дилера фирмы SCUBAPRO и хранить данные регистрации обслуживания. Для более подробного знакомства с условиями гарантии, пожалуйста, обратитесь за консультацией к уполномоченному дилеру SCUBAPRO UWATEC.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наши профессиональные знания в области технических разработок, а также высококачественные компоненты, используемые при производстве регуляторов фирмы SCUBAPRO, в сочетании с более чем 40-летним опытом, гарантируют максимальную надежность и безопасность при ваших погружениях с использованием регуляторов фирмы SCUBAPRO. Подробное описание основных технических характеристик регуляторов фирмы SCUBAPRO приводится ниже. Для проверки того, распространяются ли данные характеристики на определенные комбинации первых и вторых ступеней, обратитесь к таблицам, приведенным в конце данной главы.

5.1 Первые ступени

Стандартные поршневые

Стандартные поршневые первые ступени являются самым простым механизмом с минимумом движущихся частей и служат для снижения давления воздуха из баллона, поступающего во вторую ступень. Это обеспечивает их высокую надежность и долговечность, наряду с минимальными требованиями к техобслуживанию.

Сбалансированные поршневые

Первые ступени с воздушно-сбалансированными поршнями поставляют значительно больше воздуха во вторую ступень, чем любые другие первые ступени, наряду с этим изменение давления в баллоне абсолютно не сказывается на их работе. Сбалансированная система позволяет использовать более легкие и чувствительные компоненты, что приводит к сверхбыстрой реакции на вдохе, постоянной подаче воздуха по требованию и очень высокому потоку воздуха.

Сбалансированные мембранные

Внутренний механизм мембранной первой ступени изолирован от окружающей воды. Благодаря этой характеристике она наиболее подходит для погружений в условиях холодной воды или в загрязненной воде. В этой системе поток воздуха проходит через седло и штифт в сборе и контролируется испытывающей нагрузку мембраной. Седло получает одинаковое межступенное давление с обеих сторон, что позволяет ей работать независимо от давления в баллоне. Сбалансированная мембранная система создает несколько меньший поток, нежели поршневые регуляторы, что обусловлено меньшим диаметром воздушных каналов. Но, как бы то ни было, эти различия в работе проявляются только на очень большой глубине.

AF - Защита от замерзания (запатентовано)

Это устройство первой ступени, использующее ряд ребер, поверхность которых выступает в качестве теплоотдатчика. Повышение теплообмена с окружающей водой позволяет использовать регулятор даже в более холодной воде, нежели это установлено требованиями Стандартов ЕС.

Сухая компенсационная камера

Сухая камера обеспечивает наилучшую работу в чрезвычайно холодной воде, предотвращая попадание воды во внутрь водно-балансовой камеры. Таким образом в условиях чрезвычайно холодной воды исключается формирование кристаллов льда вокруг главной спирали.

Вращающееся шарнирное соединение

Благодаря этому все межступенчатые шланги, присоединенные при помощи этого шарнирного соединения, могут занимать наилучшее положение для оптимизации расположения шлангов и уменьшения челюстной нагрузки.

Порты высокого давления

Все первые ступени оборудованы как минимум одним портом высокого давления. Более современные первые ступени оборудованы двумя портами высокого давления, позволяя тем самым располагать шланги для подсоединения манометра, компьютера или трансмиттера с правой или левой стороны дайвера, в зависимости от предпочтений и/или правильного расположения трансмиттера.

Порты промежуточного давления

Наличие 4 или 5 портов промежуточного давления позволяет подсоединять такое оборудование, как запасная вторая ступень, компенсатор плавучести, шланг для гидрокостюма “сухого” типа или другое вспомогательное оборудование.

Высокопоточные порты

Высокопоточные порты, по сравнению со стандартными, обеспечивают поток воздуха на 15% больше, что особенно подходит для подсоединения вторых ступеней. MK 11 и MK 17 имеют по два ВП порта каждый, MK2 PLUS имеет четыре, а MK19 и 25 - пять ВП портов каждый.

Соединение DIN или INT

Первые ступени SCUBAPRO выпускаются с различными типами соединений:

DIN: используется винтовое соединение в соответствии со Стандартом ISO 12209-2 (200 или 300 атм.).

YOKE (INT): это международное соединение состоит из хомута и винта и может использоваться с баллонами до 230 атм., в соответствии со стандартами ISO.

НАЙТРОКС (EN 144-3): это соединение использует винтовой маховик, соответствующий Стандарту EN 144-3 и может быть использовано только со смесями обогащённого кислородом воздуха (Найтрокс) с концентрацией кислорода от 22 до 100% при максимальном рабочем давлении в 200 атм. или 300 атм. в зависимости от модификации.

Рис. 3

5.2 Вторые ступени

Сбалансированная система

Балансировка сил давления, действующих внутри подающего клапана позволяет использовать более легкую пружину, уменьшая тем самым сопротивление на вдохе и обеспечивая ровное дыхание.

Регулируемое дайвером устройство сопротивления на вдохе

Вторые ступени, снабженные этой системой, имеют увеличенную внешнюю головку регулятора, непосредственно воздействующую на натяжение пружины (Рис. 1, п. 9), что позволяет дайверу устанавливать сопротивление на вдохе соответственно с условиями погружения. Вращение головки регулятора (по часовой стрелке) приводит к увеличению сопротивления на вдохе. Вращение против часовой стрелки уменьшает натяжение пружины и уменьшает усилие на вдохе. Регулировка зависит от условий погружения, как, к примеру, при сильных течениях, когда дайвер проводит часть времени с опущенной вниз головой, или когда вторая ступень используется в качестве запасного источника воздуха (октопус).

ВНИМАНИЕ

Высокое сопротивление на вдохе не обязательно означает меньшее потребление воздуха, в действительности это может иметь обратный эффект вследствие необходимости прилагать большее усилие для подачи воздушного потока, увеличивая вашу работу дыхания.

V.I.V.A. (запатентовано)

V.I.V.A. - это английское сокращение для “Вакуумного усилителя на основе эффекта Вентури”. Высокоскоростной поток воздуха, обходя лопатку, создает внутри кожуха второй ступени область низкого давления. Это разрежение толкает мембрану внутрь кожуха, поддерживая давление на рычаге клапана и обеспечивая открытое положение клапана без дополнительных усилий со стороны дайвера. В некоторых вторых ступенях SCUBAPRO вакуумный усилитель (V.I.V.A.) может быть отрегулирован во время погружения путем изменения положения поточной лопатки при помощи головки регулятора, расположенной на внешней стороне второй ступени. Во вторых ступенях SCUBAPRO, у которых отсутствует внешняя головка регулятора, положение лопатки V.I.V.A. установлено предварительно для обеспечения максимальной производительности и предотвращения перехода в режим “свободного потока”, но в любое время оно может быть отрегулировано официальным специалистом по обслуживанию оборудования SCUBAPRO.

Коаксиальный поток

Выходное отверстие клапана расположено коаксиально (соосно) впереди загубника, направляя поток воздуха непосредственно в рот дайвера. Отсутствие изгибов или углов позволяет избежать завихрений или снижения потока, а также обеспечивает более высокую производительность при дыхании.

5.3 Характеристики первых и вторых ступеней

Нижеследующие таблицы обобщают характерные черты первых и вторых ступеней SCUBAPRO.

Первая ступень	**MK25 T**	**MK25**	**MK2 PLUS**	**MK19**	**MK17**	**MK11 T**	**MK11**	**MK25 НАЙТРОКС**	**MK2 PLUS НАЙТРОКС**
Технология									
Поршень									
Воздушно-сбалансированный поточный	•	•						•	
Классический поточный			•						•
Сбалансированный мембранный				•	•	•	•		
Материалы									
Корпус из хромированной латуни		•	•	•	•		•	•	•
Цельный корпус из титана	•					•			
Холодная вода									
Защита от замерзания	•	•		•	•			•	
Сухая камера				•	•				
Возможно использование с Найтроксом со 100% содержанием кислорода.									
								•	•
Порты									
Порты промежуточного давления (ПД)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Высокопоточные порты (ВПП)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Порты высокого давления (ВД)	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Вращающийся барабан с портами ПД	•	•		•				•	
Порты									
INT 230 атм. (3336 фунт/кв.дюйм)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 атм. (2900 фунт/кв.дюйм)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 атм. (4351 фунт/кв.дюйм)	•	•	•	•	•	•	•		
Спец.Найтрокс EN144-3 200 атм. (2900 фунт/кв.дюйм)								•	•
Спец.Найтрокс EN144-3 300 атм. (4351 фунт/кв.дюйм)								•	•
Внешняя регулировка промежуточного давления									
	•	•				•	•	•	
Вес DIN 200 (г/унц.)									
	-	577 / 20.4	470 / 16.6	766 / 27	610 / 21.5	334 / 11.8	535 / 18.9	-	-
Вес DIN 300 (г/унц.)									
	350 / 12.4	592 / 20.9	485 / 17.1	781 / 27.6	625 / 22	343 / 12.1	550 / 19.4	-	-
Вес INT (г/унц.)									
	480 / 16.9	825 / 29.1	706 / 24.9	1017 / 35.9	850 / 30	471 / 16.6	770 / 27.1	-	-
Вес EN 144-3 200 атм. (г/унц.)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22.3	526 / 18.6
Вес EN 144-3 300 атм. (г/унц.)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23.2	552 / 19.5
Воздушный поток при 200 атм. (л/мин. / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Промежуточное давление (атм./ фунт/кв.дюйм)									
	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	8.5-9.8 / 123-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	8.5-9.8 / 123-142

Вторая ступень	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 НАЙТРОКС	R295 НАЙТРОКС
Технология											
Воздушно-сбалансированная	•	•	•	•	•	•				•	
Классический поточный клапан							•	•	•		•
Материалы											
Точно отлитый из углепластика и технополимера корпус		•	•	•	•					•	
Компоненты из титана			•								
Цельнометаллический корпус	•										
Цельнометаллический корпус клапана	•					•	•	•	•		•
Возможно использование с Найтроксом со 100% содержанием кислорода.											
										•	•
Комфорт при дыхании											
Коаксиальный поток	•	•									
Регулируемое дайвером усилие на вдохе	•	•	•	•		•					
Регулируемый дайвером VIVA (Вакуумный усилитель на основе эффекта Вентури)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Предв. настройка VIVA								•			•
Прочный сверх-поточный шланг с прослойкой из кевлара, для дополнительной прочности и безотказной подачи воздуха											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Высококомфортный ортодонтический загубник											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Крепление справа или слева – для дополнительного удобства											
							•	•	•		•
Вес (г/унц.)											
	265 / 9.3	213 / 7.5	156 / 5.5	170 / 6	158 / 5.6	272 / 9.6	174 / 6.1	167 / 5.9	212 / 7.5	158 / 5.6	168 / 5.9
Воздушный поток при 200 атм. (л/мин. / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Максимальное низкое давление (атм./ фунт/кв.дюйм)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Перед сборкой комплекта SCUBA убедитесь, что все его компоненты отвечают требованиям местных или европейских стандартов.

- Перед подсоединением первой ступени к баллону проверьте соединение на предмет отсутствия грязи (песок, частицы) и целостность уплотнительного кольца.
- Соединение INT: убедившись, что клапан баллона также не загрязнен, накиньте на него соединительное звено первой ступени. Убедитесь, что соприкасающиеся поверхности находятся в правильном положении и затяните винт хомута. Чтобы достичь максимального удобства, шланг низкого давления, соединяющий первую и вторую ступени, следует разместить горизонтально и над правым плечом дайвера (Рис. 4)
- Соединение DIN: убедившись, что клапан баллона также не загрязнен, вкрутите в него соединительное звено первой ступени. Прежде чем затянуть маховик и при его ввертывании, убедитесь, что резьба соединения DIN и вентиля соответствуют друг другу и не перекошены. Чтобы достичь максимального удобства, шланг низкого давления, соединяющий первую и вторую ступени, следует разместить горизонтально и над правым плечом дайвера (Рис. 5)

Рис. 4

Рис. 5

- Отрегулируйте несущую систему/компенсатор (см. соответствующую инструкцию для пользователя). После регулировки несущей системы баллон должен быть прочно закреплен. Убедитесь, что баллон не сможет выскользнуть сам по себе.
- Проведите проверку утечки вакуума. Медленно сделайте вдох из второй ступени при закрытом вентиле баллона. По возможности следует достичь и сохранить минимальное отрицательное давление без поступления воздуха в систему. Эту проверку необходимо провести для всех регуляторов вторых ступеней, подсоединенных к используемому комплекту SCUBA.
- После этого проведите проверку утечки при высоком давлении. Медленно откройте вентиль баллона, проверьте любые утечки и снимите показания уровня давления с манометра.

6.1 Предупреждения при сборке и использовании

⚠ ВНИМАНИЕ

При открытии вентиля баллона циферблат манометра не должен быть направлен в сторону пользователя или других лиц, в случае и при угрозе неправильного срабатывания манометра.

⚠ ВНИМАНИЕ

При открытии вентиля баллона кнопку принудительной подачи воздуха второй ступени следует легко нажать, чтобы открылся клапан второй ступени.

⚠ ВНИМАНИЕ

При низких температурах не нажимайте на кнопку принудительной подачи воздуха, так как это может привести к обледенению второй ступени.

- Закройте вентиль баллона и еще раз проверьте манометр. В течение первой минуты показываемое давление не должно уменьшиться. Затем снова откройте вентиль.
- Если вентиль баллона снабжен резервной системой, убедитесь, что стержень легко передвигается вниз по всей своей длине. Если вы планируете использовать резерв, убедитесь, что механический резервный клапан находится в правильном положении (вверх).
- Проверьте правильную работу всего комплект, сделав несколько дыхательных циклов (глубокий вдох / выдох) при открытом вентиле баллона и с загубником второй ступени во рту.
- Убедитесь, что все устройства, подсоединенные к комплекту SCUBA, работают нормально. К примеру, проверьте работу инфлятора компенсатора плавучести (или впускного клапана сухого костюма) и т.д.

⚠ ВНИМАНИЕ

Никогда не подсоединяйте шланг низкого давления к порту высокого давления. Эти соединения имеют разный размер резьбы и не являются совместимыми друг с другом. Не используйте никакие переходники для подсоединения устройств для низкого давления к портам высокого давления. Подобные действия могут нанести серьезный ущерб как пользователю, так и оборудованию.

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Убедитесь, что комплект SCUBA полностью собран и отвечает всем требованиям. Обратитесь к разделам ПЕРЕЧЕНЬ ВАЖНЫХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ и ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ. Откройте вентиль баллона и наденьте оборудование. Вставьте вторую ступень в рот, произведите несколько глубоких вдохов/выдохов, чтобы убедиться, что система работает нормально. Когда загубник вынут изо рта, простое нажатие на кнопку принудительной подачи воздуха может вызвать эффект Вентури и привести к свободному потоку воздуха из регулятора. Свободный поток воздуха может быть остановлен, если закрыть отверстие загубника пальцем.

7.1 Регулировка вторых ступеней, оборудованных V.I.V.A.

Если вторая ступень оборудована регулирующей системой на основе эффекта Вентури, то это устройство должно быть повернуто в положение “минимум” (маркировано как “MIN”), при нахождении же на поверхности используется установка “PREDIVE” (Рис. 6) В начале погружения головка регулятора должна быть установлена в положение “MAX” или “DIVE”.

Случайно возникший свободный поток воздуха может быть остановлен путем закрытия выходного отверстия загубника пальцем, либо погружением второй ступени регулятора в воду загубником вниз, либо просто вставив загубник в рот.

⚠ ВНИМАНИЕ

Дыхание должно быть непрерывный, без задержек.

Если вторая ступень используется в качестве запасного источника воздуха (октопус), то головка регулятора V.I.V.A. должна быть установлена в положение “MIN” или “PREDIVE” на протяжении всего погружения. При необходимости использования этой второй ступени головка регулятора должна быть повернута в положение “MAX” или “DIVE”.

Рис. 6

⚠ ВНИМАНИЕ

Все погружения должны планироваться и проводиться таким образом, чтобы при завершении погружения дайвер имел достаточный резерв воздуха для использования его в чрезвычайном положении. Обычно рекомендуемый объем составляет 50 атм. (725 фунт/кв.дюйм).

7.2 Использование в холодной воде

Стандарт EN 250: 2000 определяет “холодные воды” как те, которые имеют температуру ниже 10°C (50 °F) и требует, чтобы регуляторые, используемые в подобных условиях, были испытаны и признаны работающими должным образом при температуре 4°C (39 °F). При использовании оборудования в воде с температурой ниже 10 °C (50 °F), необходимо помнить о следующем:

1. Используйте только те регуляторы, которые сертифицированы для работы в этих условиях. **Все регуляторы фирмы SCUBAPRO серифицированы для использования в холодной воде в соответствии с требованиями Стандарта EN 250: 2000.**
2. До погружения держите регулятор в теплой среде, прежде чем закрепить ваш регулятор на баллоне.
3. Если регулятор используется в более холодных условиях, с температурой ниже 0°C (32°F), установите головку регулировки V.I.V.A. в положение “MIN” или “PREDIVE” (Рис. 6) чтобы избежать риска возникновения спонтанного и неконтролируемого свободного потока.
4. При высоких воздушных потоках первая ступень регулятора быстро охлаждается, поэтому избегайте высоких норм потребления во время погружений в холодной воде. К примеру, избегайте одновременного использования компенсатора плавучести и инфлятора сухого костюма, а также запасного источника воздуха. Также рекомендуется не проверять без абсолютной необходимости работу второй ступени при помощи кнопки принудительной подачи воздуха. Убедитесь, что баллон заполнен воздухом, соответствующим Стандарту EN 12021.

5. При погружениях в условиях очень холодной воды, SCUBAPRO рекомендует использовать баллоны с двумя раздельными вентильными механизмами, подсоединенными к двум полным комплектам регуляторов.

⚠ ВНИМАНИЕ

Погружения в холодных водах требуют использования специального оборудования и технических приемов. Перед попыткой совершить погружение в холодной воде, пройдите соответствующее обучение в официальном сертификационном центре.

7.3 После погружения

Закройте вентиль баллона и сбросьте давление в системе, нажав кнопку принудительной подачи воздуха на каждой второй ступени. После того, как давление в системе сброшено, отсоедините первую ступень от вентиля. Все входные отверстия должны быть закрыты предусмотренными для этого защитными колпачками, чтобы избежать попадания в них грязи или влаги (Рис. 1 и Рис. 2). Если вентиль баллона оборудован резервной системой, клапан должен быть установлен в положение “открыто” (полностью опущен), чтобы показать, что баллон нуждается в заправке.

8. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

8.1 Уход

Регуляторы фирмы SCUBAPRO являются высокоточными устройствами, необходимыми для безопасности дайвера. По этой причине SCUBAPRO использует только те материалы, которые были отобраны после тщательного тестирования в отношении их эффективности и надежности.

Для обеспечения отличного состояния вашего регулятора фирмы SCUBAPRO требуется миниммальный уход и обслуживание.

После каждого погружения и особенно после погружений в хлорированной воде (бассейны), споласкивайте регулятор пресной водой. При этом, чтобы не допустить попадание воды в систему, используйте следующую процедуру:

1. Убедитесь, что выходное отверстие высокого давления на первой ступени регулятора закрыто специальным защитным колпачком.
2. Убедитесь, что антидеформационное устройство, имеющееся во вторых ступенях R190 и G250 V, не приведено в действие.
3. При случайном попадании воды в шланг низкого давления, подсоедините регулятор к баллону, откройте вентиль и нажимайте кнопку принудительной подачи воздуха до того, пока вся вода не будет полностью удалена.
4. Полностью высушите регулятор в сухом вентилируемом месте, вдали от источников обогрева и вне зоны попадания прямого солнечного света.

⚠ ВНИМАНИЕ

Открывайте вентиль баллона только при подсоединенном к баллону регуляторе, или медленно поворачивайте головку вентиля, если хотите проверить подачу воздуха.

Уход за регуляторами при длительном хранении:

a. Приведите в действие антидеформационное устройство вторых ступеней, которые его имеют (R190, G250 V - Рис.7).

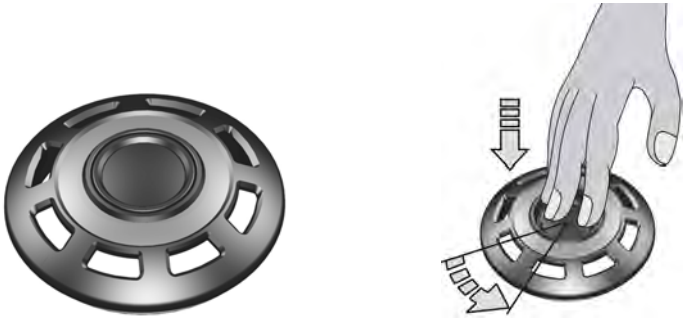


Рис. 7

б. Полностью выкрутите регулировочную головку из второй ступени регуляторов, снабженных регулируемым устройством сопротивления на вдохе.

в. Убедитесь, что защитный колпачок выходного отверстия выского давления установлен правильно.

г. Храните регулятор в сухом вентилируемом месте, вдали от источников обогрева и вне зоны попадания прямого солнечного света. Загубник следует регулярно обрабатывать дезинфицирующим раствором и споласкивать пресной водой до полного удаления дезинфицирующего средства. Не используйте средства дезинфекции, которые могут повредить загубник.

8.2 Обслуживание

⚠ ВНИМАНИЕ

Не используйте силиконовую смазку для деталей из силикона, так как это может привести к деформации некоторых частей. В дополнение, не используйте силиконовую смазку для компонентов, находящихся в подверженных высокому давлению частях регулятора, так как это подвергнет риску совместимость со смесями Найтрокса.

Техническое обслуживание, за исключением простых действий, описанных в предыдущем параграфе, должно производиться не самим пользователем, а только сертифицированным SCUBAPRO техником по обслуживанию оборудования. Сертифицированный SCUBAPRO техник должен проверять правильную работу регулятора либо каждый год, либо после каждых 100 погружений, в зависимости от того, что наступит раньше. Проведение ежегодного техобслуживания является обязательным с целью обеспечения ограниченной пожизненной гарантии.
Обслуживание можно осуществить через уполномоченных дилеров SCUBAPRO, которые имеют знак ИЗБРАННЫЙ ДИЛЕР SCUBAPRO UWATEC или на сайте www.scubapro.com

9. НАЙТРОКС

⚠ ВНИМАНИЕ

Для предотвращения тяжелых и потенциальных смертельных повреждений НЕ ПРОИЗВОДИТЕ погружения с использованием смесей Найтрокса (обогащённый кислородом воздух) до прохождения соответствующего обучения и получения допуска к их использованию, выданного официальным обучающим центром.

⚠ ВНИМАНИЕ

Максимально разрешенная глубина и время использования смесей Найтрокса (обогащённый кислородом воздух) зависят от концентрации кислорода в используемой смеси.

Термин Найтрокс (обогащённый кислородом воздух) используется для дыхательных смесей, состоящих из кислорода и азота, с более чем 21% содержанием кислорода (атмосферный воздух). Более высокие концентрации кислорода ограничивают использование этих смесей со стандартным оборудованием для подводного плавания и требуют использования материалов и процедур, отличных от тех, которые необходимы при использовании атмосферного воздуха.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМЕСЕЙ НАЙТРОКС ЗА ПРЕДЕЛАМИ ЕВРОПЕЙСКОГО СООБЩЕСТВА

Стандартные регуляторы фирмы SCUBAPRO, распространяемые за пределами Европейского Сообщества, имеют обычно соединение INT или DIN и произведены с использованием материалов, технологии сборки и смазочных материалов, гарантирующих совместимость с использованием газовых смесей с содержанием кислорода до 40%.
В этих странах пользователи должны следовать тем же самым процедурам безопасности, которые применяются к специализированным для Найтрокса регуляторам и соответствовать требованиям, предъявляемым каждой страной к использованию смесей Найтрокс для подводного плавания.

⚠ ВНИМАНИЕ

Если регуляторы фирмы SCUBAPRO использовались со стандартным сжатым воздухом, перед их последующим использованием с Найтроксом необходимо провести новое техническое обслуживание и процедуру очистки, предназначенную для использования смесей Найтрокса, выполненные сертифицированным SCUBAPRO техником.

⚠ ВНИМАНИЕ

Титан не совместим со смесями Найтрокса (обогащённый кислородом воздух), так как он может воспламеняться при воздействии высоких концентраций кислорода.
Не используйте регуляторы из титана для работы с обогащённым кислородом воздухом, в котором содержание кислорода превышает 40%.
Регулятор из титана не может быть переоборудован для использования с обогащенным кислородом воздухом, в котором содержание кислорода превышает 40%.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМЕСЕЙ НАЙТРОКС В ЕВРОПЕЙСКОМ СООБЩЕСТВЕ

Использование смесей Найтрокса на территории Европейского Сообщества регулируется Стандартами EN 13949 и EN 144-3. Фирма SCUBAPRO разработала и производит специальную линейку регуляторов, соответствующих вышеупомянутым Стандартам. Регуляторы первой и второй ступеней этой линейки имеют маркировку “Найтрокс”, а детали компонентов окрашены в зеленый или желтый цвет или отмечены специальными наклейками для их незамедлительной идентификации.

Эти регуляторы могут использоваться с обогащённым кислородом воздухом с концентрацией кислорода от 22 до 100% (чистый кислород), при максимальном рабочем давлении в 200 атм. (2900 фунт/кв.дюйм) или 300 атм. (4351 фунт/кв.дюйм) в зависимости от модификации.

9.1 Основные характеристики специализированных для Найтрокса регуляторов

Согласно требованиям Европейских стандартов, соединение первых ступеней регуляторов для Найтрокса разработано исключительно для использования с баллонами и вентильными механизмами для Найтрокса, чтобы не перепутать их со стандартными регуляторами для сжатого воздуха. Соединения для Найтрокса фирмы SCUBAPRO соответствуют стандарту EN 144-3.

В первых ступенях регуляторов для Найтрокса совместимость с кислородом под высоким давлением (выше 40 и до 200 атм. / 2900 фунт/кв.дюйм или 300 атм. (4351 фунт/кв.дюйм) в зависимости от модификации) достигается за счет использования специальных материалов для производства седел, уплотнительных колец, прокладок и уплотнителей, используемых в зоне высокого давления клапанов первых ступеней. . Для смазки компонентов используется специальное, совместимое с кислородом, смазочное вещество. Сборка регуляторов для найтрокса производства фирмы SCUBAPRO происходит на специализированных участках, чтобы соответствовать высоким стандартам чистоты, требуемым для работы с кислородом.

9.2 Примечания по использованию и техническому обслуживанию

Регуляторы для Найтрокса должны использоваться только с обогащённым кислородом воздухом и только в комбинации с компрессорами и баллонами, специально предназначенными для работы со смесями Найтрокса. Воздух для дыхания (21% кислорода), даже если он соответствует Европейскому стандарту EN 12021, может содержать в себе некоторое количество углеводорода. Углеводород, не являющийся сам по себе угрозой для здоровья, может воспламеняться в присутствии высоких концентраций кислорода.

Если регуляторы для Найтрокса использовались со сжатым воздухом из компрессора, детали которого были смазаны стандартной смазкой, они будут загрязнены легковоспламеняющимися остатками, которые сделают их опасными при последующем использовании с обогащённым кислородом воздухом. В случае такого загрязнения, перед последующим использованием регулятора с Найтроксом, необходимо его полностью разобрать и произвести специальную кислородную очистку в соответствии со специальными процедурами (к примеру: по протоколу CGA G-4.1 или ASTM G93-88, либо другие официальные процедуры), выполняемыми сертифицированным фирмой SCUBAPRO техником, прошедшим обучение по кислородной очистке и соответствующим процедурам.

1. При проведении текущего технического обслуживания требуется использовать только те компоненты, которые специально одобрены для работы с кислородом (седла, уплотнительные кольца и смазочные вещества).
2. После использования тщательно сполосните пресной водой и полностью высушите перед хранением в сухом, чистом, прохладном месте.
3. Никогда не используйте растворители, которые могут повредить резиновые и пластмассовые детали.
4. Вентиль баллона открывайте медленно, чтобы свести до минимума риск воспламенения смеси с высоким содержанием кислорода.
5. Детали, требующие смазки (уплотнительные кольца, и т.д.), должны обрабатываться только соответствующими продуктами. **Ни в коем случае**

не используйте силиконовую смазку для компонентов, находящихся в подверженных высокому давлению частях регулятора, так как это подвергнет риску совместимость со смесями Найтрокса.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не используйте регуляторы для Найтрокса с обогащённым кислородом воздухом, если перед этим они использовались со сжатым воздухом. В них могут быть остатки легковоспламеняющихся материалов, которые могут стать причиной серьезных несчастных случаев.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не используйте силиконовую смазку для смазки регуляторов для Найтрокса.

⚠ ВНИМАНИЕ

Вторые ступени регуляторов, манометры, консоли и другие вспомогательные устройства, используемые в комбинации с первыми ступенями регуляторов, предназначенных для Найтрокса, также должны быть совместимы с использованием смесей Найтрокса.

10. ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ ПРОБЛЕМ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
После открытия вентиля баллона манометр показывает ноль.	1. Баллон пуст.	Заправьте баллон.
	2. Неисправен манометр.	Обратитесь к сертифицированному SCUBAPRO технику для замены манометра.
	3. Неисправен вентиль баллона.	Обратитесь к сертифицированному SCUBAPRO технику для проверки вентиля баллона.
Утечка ВД или ПД.	Повреждены уплотнительные кольца.	Обратитесь к сертифицированному SCUBAPRO технику для замены уплотнительных колец. Избегайте чрезмерной затяжки соединений.
Клапан протекает.	Дефектные клапан или стержень.	Обратитесь к сертифицированному SCUBAPRO технику для проверки клапана.
Нет подачи воздуха.	Неисправный регулятор (первая или вторая ступень).	Обратитесь к сертифицированному SCUBAPRO технику для проверки регулятора.
Регулятор находится в режиме “свободного потока”.	Был приведен в действие вакуумный усилитель.	Закройте загубник пальцем, направьте загубник отверстием вниз или погрузите его под воду.
Если режим “свободного потока” не прекращается.	Неисправный регулятор.	Не приступайте к погружению (или завершите его) и обратитесь к сертифицированному SCUBAPRO технику для проверки регулятора.
Затекание воды в регулятор второй ступени.	Загрязненный или неработающий отводящий клапан, либо повреждение загубника или мембраны.	Обратитесь к сертифицированному SCUBAPRO технику для проверки регулятора.

SCUBAPRO REDUKTOROK KÉZIKÖNYV

Gratulálunk a SCUBAPRO reduktor vásárlása alkalmával és üdvözöljük Önt a SCUBAPRO-nál. Biztosak vagyunk abban, hogy élvezni fogja a cégünknek ezt, a legfejlettebb technológia alkalmazásával tervezett és gyártott, kimagasló teljesítményű reduktorát.

Köszönjük, hogy a SCUBAPRO-t választotta; biztonságos merülést és kellemes víz alatti élményeket kívánunk a jövőben!

TARTALOMJEGYZÉK

1. Fontos figyelmeztetések 2

2. Eu tanúsítvány 2
- 2.1 EN 250: 2000 normatív rendelkezések és azok jelentése 2
- 2.2 A „KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉS" definíciója az EN 250: 2000 szabvány szerint: 2
- 2.3 Az EN 250: 2000 szabványban szereplő korlátozások 2

3. Fontos figyelmeztetések 3

4. Reduktorrendszer 4
- 4.1 Első lépcső 4
- 4.2 Második lépcső 4

5. Műszaki paraméterek 5
- 5.1 Első lépcsők 5
- 5.2 Második lépcsők 6
- 5.3 Az első és második lépcső jellemzői 8

6. Előkészítés a használatra 10
- 6.1 Beállítás/használat közben érvényes figyelmeztetések 10

7. A felszerelés használata 11
- 7.1 Beállítható Venturi effektussal (V.I.V.A.) rendelkező második lépcsők 11
- 7.2 Hideg vízi használat 12
- 7.3 Merülés utáni teendők 13

8. A felszerelés ápolása és karbantartása 13
- 8.1 Ápolás 13
- 8.2 Karbantartás 14

9. Nitrox 14
- 9.1 A kizárólag Nitrox keverékre tervezett reduktorok fő jellemzői 16
- 9.2 Észrevételek a használatra és a karbantartásra vonatkozóan 16

10. Hibaelhárítás 17

1. FONTOS FIGYELMEZTETÉSEK

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A termék használatát megelőzően teljesen át kell olvasni ezt a használati utasítást és meg kell érteni annak tartalmát. A használati utasítást ajánlatos a reduktor teljes élettartama alatt megőrizni.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Merüléskor be kell tartani az egy elismert könnyűbúvár központ által kiadott szabályokat, illetve alkalmazni kell az ott tanult ismereteket. Mielőtt bármilyen merülésbe kezdene, feltétlenül el kell végezni egy olyan könnyűbúvár tanfolyamot, amelyen a merüléssel kapcsolatos elméleti, illetve műszaki szempontokat oktatják.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ez a használati utasítás nem helyettesíti a könnyűbúvár tanfolyamot!

2. EU TANÚSÍTVÁNY

A használati utasításban ismertetett valamennyi SCUBAPRO reduktor rendelkezik a RINA által kiadott és a 89/686/EEC irányelvnek megfelelő CE tanúsítvánnyal. A tanúsítási vizsgálatokat az említett irányelvben rögzített specifikációk szerint végezték; az irányelv a harmadik kategóriájú személyi védőfelszerelések forgalmazásának feltételeit és a vonatkozó alapvető biztonsági előírásokat szabályozza. A CE jelölés azt jelenti, hogy a készülék kielégíti az alapvető egészségügyi és biztonságtechnikai követelményeket. A CE jelölés után következő 0098 szám a német Lloyd testület azonosító kódja; ez a testület ellenőrizte, hogy a termék gyártása összhangban áll-e az ED 89/686/EEC rendelkezés 11 A cikkejében foglalt előírásokkal.

2.1 EN 250: 2000 normatív rendelkezések és azok jelentése

Az EN 250:2000 szabványban rögzített előírások és vizsgálatok célja a víz alatti légzőkészülékek minimális biztonsági szintjének biztosítása azok működése közben. Európában az EN 250:2000 szabvány a hobbicélú búvárreduktorok jóváhagyásához szükséges minimális műszaki normatívákat határozza meg. Valamennyi SCUBAPRO reduktor sikeresen teljesítette az említett szabvány által megkövetelt minősítési vizsgálatot.

2.2 A „KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉS" definíciója az EN 250: 2000 szabvány szerint:

Ebben a szabványban a könnyűbúvár-felszerelést önálló, nyitott kontúrú, víz alatti légzőkészülékként definiálták. Egy KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉS több alkatrész-csoportból tevődhet össze. Használat közben a minimálisan szükséges alkatrész-csoportok az alábbi listán szereplő tételek a)-tól e)-ig:

- **a.** palack (palackok) szeleppel (szelepekkel);
- **b.** reduktor (reduktorok);
- **c.** biztonsági készülék (készülékek);
- **d.** búvármaszk: komplett csutora vagy fél, illetve teljes búvármaszk;
- **e.** hordozó rendszer.

2.3 Az EN 250: 2000 szabványban szereplő korlátozások

A KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉS külön alkotóelemekből állhat, pl.: palack (palackok), reduktor (reduktorok), nyomásmérő. A használati utasításban ismertetett SCUBAPRO reduktorok használhatók más búvártartozékokkal, amelyek hitelesítése az EEC/89/686 és

az EN 250: 2000 szabvány szerint történt. A palackban lévő levegőnek ki kell elégítenie az EN 12021 szabványban a belélegezhető levegőre vonatkozóan megfogalmazott követelményeket. A maximális merülési mélység 50 m (164 láb), a búvároknak azonban be kell tartaniuk a merülés helyszínén hatályban lévő helyi előírásokban szereplő korlátozásokat.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az EN 250 szabvány követelményeinek megfelelő KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉS egyszerre csak egy búvár ellátására alkalmas.
Ha a KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉST egyszerre egynél több búvár használja, akkor annak belégzési és hideg vízi paraméterei a továbbiakban már nem elégítik ki az EN 250 szabványban rögzített követelményeket.

3. FONTOS FIGYELMEZTETÉSEK

Szeretnénk felhívni a figyelmét az alábbiakra, hogy biztosíthassuk az Ön védelmét a SCUBAPRO életfenntartó felszerelés használata közben:

1. A felszerelést csak a jelen használati utasításban szereplő utasításoknak megfelelően használja, miután teljesen átolvasta és megértette az ott közölt utasításokat és figyelmeztetéseket.
2. A felszerelés használata a használati utasításban ismertetett területekre vagy a SCUBAPRO által írásban engedélyezett alkalmazásokra korlátozódik.
3. A palackokat kizárólag atmoszférikus sűrített levegővel szabad feltölteni az EN 12021 szabványnak megfelelően. A palackban lévő nedvesség a palack korróziója mellett hideg vízi merüléskor fagyást és abból adódóan a reduktor hibás működését okozhatja (10°C-nál (50°F-nál) alacsonyabb). A palackokat a veszélyes áruk szállítására vonatkozó helyi szabályok szerint szabad szállítani. A palack használata során be kell tartani a gázok és a sűrített levegő használatát szabályozó törvényeket.
4. A felszerelés karbantartását az előírt időszakonként szakképzett személyzetnek kell végeznie. A javítást és a karbantartást SCUBAPRO márkaszervizben kell végeztetni és ennek során kizárólag eredeti SCUBAPRO pótalkatrészeket szabad használni.
5. Amennyiben a felszerelés karbantartását vagy javítását a SCUBAPRO által jóváhagyott eljárások betartása nélkül végzik, azt képzetlen vagy a SCUBAPRO engedélyével nem rendelkező személyzettel végeztetik, illetve amennyiben a felszerelést a kifejezetett rendeltetésétől eltérő módon vagy célra használják, úgy a felszerelés szabályos és biztonságos működéséért a felelősség a tulajdonosra/a felhasználóra száll át.
6. Ha a felszerelést hideg (10°C-nál alacsonyabb hőmérsékletű) vízben használják, akkor ilyen hőmérsékletre alkalmas reduktort kell használni.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A hideg vízi merülés speciális felszerelést és módszereket igényel. Hideg vízi merülés előtt nyomatékosan ajánlott egy elismert búvárközpontban megfelelő tréningen részt venni.

7. E használati utasítás tartalma a nyomtatás időpontjában rendelkezésre álló legfrissebb adatokon alapszik. A SCUBAPRO fenntartja magának a jogot arra, hogy bármikor módosítsa a használati utasítás tartalmát.

A SCUBAPRO nem vállal semminemű felelősséget a jelen használati utasításban szereplő rendelkezések megszegéséből eredő károkért. Ezek az utasítások nem hosszabbítják meg a SCUBAPRO általános értékesítési és szállítási feltételeiben említett jótállást vagy felelősséget.

4. REDUKTORRENDSZER

Reduktor-rendszerre azért van szükség, hogy csökkentsük a palackban lévő sűrített levegő nyomását a környezeti levegő nyomására, biztosítva a búvár által igényelt belélegezhető levegő továbbítását. Ezen kívül csatlakoztathatók nyomásmérők (analóg vagy digitális), az úszásszabályozók feltöltésére szolgáló IP inflátorok, száraz búvárruhák és más készülékek is ehhez a rendszerhez. A reduktor-rendszer nyomáscsökkentő készülékből és egy vagy több légzőkészülékből áll. Ebben a használati utasításban a nyomáscsökkentő készüléket és a légzőkészüléket „első lépcső", illetve „második lépcső" néven említjük.

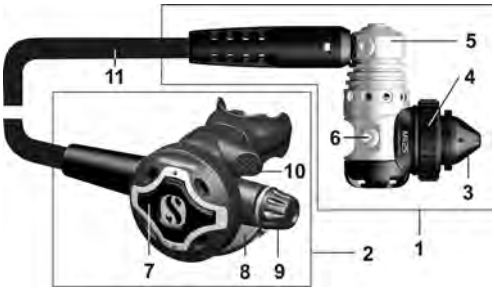
4.1 Első lépcső

A nyomáscsökkentő mechanizmus a palackban lévő sűrített levegő nyomását mintegy 9,5 bar (138 psi) értékű közbenső relatív nyomásra csökkenti. Az első lépcső rendelkezhet szabványos dugattyúval, kiegyensúlyozott dugattyúval vagy membrános mechanizmussal.

4.2 Második lépcső

Ezt a készüléket az első lépcsőből a kisnyomású tömlőn keresztül kiáramló közbenső nyomású levegő táplálja. Az tovább csökkenti a levegő nyomását, egyensúlyba hozva azt a környezeti levegő nyomásával. A második lépcső lehet kiegyensúlyozott vagy kiegyensúlyozatlan és felszerelhető Venturi-effektus szabályozóval (V.I.V.A.) és/vagy belégzési ellenállás szabályozóval.

Az alábbiakban példaként ábrázoltunk egy komplett reduktort, amely - a palackszeleptől függően - DIN vagy INT első lépcső csatlakozóval van felszerelve:



Ábra 1

1 Első lépcső menetes DIN csatlakozóval
2 Második lépcső
3 Az INT/DIN beömlőnyílás védősapkája
4 A DIN csatlakozó rögzítőgyűrűje
5 Forgatható sapka
6 Nagynyomású csatlakozó
7 Ürítőgomb
8 A kilégzett levegő terelőlapja
9 Belégzési ellenállás szabályozó
10 Venturi-effektus szabályozó
11 Kisnyomású tömlő

Ábra 2

1 Első lépcső kengyeles csatlakozóval (INT)
2 Rögzítőkengyel és csavar
3 Védősapka
4 Az INT/DIN beömlőnyílás védősapkája
5 Száraz kiegyenlítő kamra

Valamennyi SCUBAPRO reduktor azonosítható a sorozatszám alapján. A szám a második lépcső házára és az első lépcső fém házára van nyomtatva.

A SCUBAPRO a teljes élettartamra szóló jótállást biztosít valamennyi SCUBAPRO reduktor eredeti tulajdonosának. Ez a jótállás az anyag- és gyártási hibákra terjed ki (leszámítva a körszelvényű tömítőgyűrűket, a fészkeket, a szűrőt, a csutorát és a kisnyomású tömlőt).

A jótállás érvényességének megőrzése érdekében évente kötelező elvégeztetni a reduktor karbantartását SCUBAPRO márkaszervizben és megőrizni a szervizmunka-igazolásokat. A jótállás részleteit illetően forduljon SCUBAPRO UWATEC márkakereskedőhöz.

5. MŰSZAKI PARAMÉTEREK

Mérnöki tapasztalataink és a SCUBAPRO reduktorok gyártásakor használt csúcsminőségű alkotóelemek, 40 éves szaktudásunkkal párosulva, maximális megbízhatóságot és biztonságot garantálnak, amikor Ön SCUBAPRO reduktorral merül. Az alábbiakban részletesen ismertetjük a SCUBAPRO reduktorok fő műszaki jellemzőit. A fejezet végén található táblázatok alapján megállapíthatja, hogy e műszaki jellemzők közül melyek érvényesek az első és a második lépcsők konkrét kombinációira.

5.1 Első lépcsők

Szabványos dugattyú

A szabványos dugattyúval rendelkező első lépcső a lehető legegyszerűbb mechanizmus, amely minimális számú mozgó alkatrészt tartalmaz a palackból kiáramló és a második lépcsőt tápláló levegő nyomásesésének szabályozására. Mindez magas fokú megbízhatóságot és tartósságot eredményez, minimális karbantartási igénnyel párosulva.

Kiegyenlített dugattyú

A levegővel kiegyensúlyozott dugattyújú első lépcsők jóval több levegőt továbbítanak a második lépcsőhöz, mint bármely más első lépcső, mivel azok teljesítményét egyáltalán nem befolyásolja a palack változó nyomása. A kiegyenlített rendszer lehetővé teszi könnyebb és érzékenyebb alkotóelemek használatát, ami szupergyors légzési reakciót, kérésre a levegő azonnali továbbítását és rendkívül nagy átáramló levegőmennyiséget biztosít.

Kiegyensúlyozott membrán

A membrános első lépcső belső mechanizmusa el van szigetelve a környező víztől. E tulajdonságának köszönhetően különösen alkalmas hideg vagy zavaros vízi merüléshez. Ebben a rendszerben a levegő átáramlik egy terhelt membrán által szabályozott, fészekből és csapból álló részegységen. A fészekre azonos közbenső nyomás jut mindkét oldalról, miáltal az függetlenül reagálhat a palacknyomásra. A kisebb átmérőjű légcsatornák miatt a kiegyensúlyozott membránrendszerek valamivel kisebb átáramló levegőmennyiséget biztosítanak a dugattyús reduktoroknál. Ezek a teljesítménykülönbségek azonban csak nagy mélységben észlelhetők.

AF (szabadalmaztatott)

Ez olyan első lépcső készülék, amelynek nagyszámú lamellái hőleadó elemként működnek. Mivel fokozott hőcsere érvényesül a környező vízzel, ezért a reduktor használható hideg vízben; paraméterei felülmúlják az EN szabványok követelményeit.

Száraz kiegyenlítő kamra

A száraz kamra a legjobb teljesítményt éppen hideg vízben biztosítja, megakadályozva a víz behatolását a vízkiegyenlítő kamrába. Ennek köszönhetően rendkívül hideg vízben a fő rugó körül nem képződnek jégkristályok.

Elforgatható sapka

E jellemzőnek köszönhetően a sapkával összekapcsolt valamennyi közbenső nyomású tömlő a legjobb pozícióba forgatható, biztosítva a tömlők optimális elosztását és csökkentve az állkapocs elfáradását.

Nagynyomású csatlakozók

Valamennyi első lépcső legalább egy nagynyomású csatlakozóval van felszerelve. A kifinomultabb konstrukciójú első lépcsőket két nagynyomású csatlakozóval szerelik fel, lehetővé téve, hogy a

búvár a nyomásmérő vagy a komputer tömlőjét a tetszés szerint a bal vagy a jobb oldalon helyezze el, a távadó előnyben részesített és/vagy szabályos orientációjának megfelelően.

Közbenső nyomású csatlakozók

A rendelkezésre álló 4 vagy 5 közbenső nyomású csatlakozónak köszönhetően rákapcsolhatók olyan felszerelések, mint pl. egy októpusz második lépcső, úszásszabályozó, száraz búvárruha tömlő vagy egyéb tartozékok.

Nagy átáramlású csatlakozók

A nagy átáramlású csatlakozók a szabványos csatlakozókhoz képest 15%-kal több levegőt továbbítanak, ezért kiválóan alkalmasak a második lépcsőkhöz. Az MK 11 és MK 17 típusok két-két, az MK2 Plus négy, az MK19 és MK25 típusok pedig öt-öt nagy átáramlású csatlakozóval rendelkeznek.

DIN vagy INT csatlakozó

A SCUBAPRO első lépcsők különböző palackszelep-csatlakozókkal kaphatók:

DIN: az ISO 12209-2 szabványnak megfelelő menetes csatlakozóval rendelkezik (200 vagy 300 bar).

KENGYEL (INT): ez a nemzetközi csatlakozó kengyelből és csavarból áll; az ISO szabványnak megfelelően 230 bar nyomásig használható.

NITROX (EN 144-3): NITROX (EN 144-3): Ez a csatlakozó az EN 144-3 szabvány szerinti menetes tárcsával rendelkezik és csak 22-100% oxigént tartalmazó, legfeljebb 200 vagy 300 bar üzemi nyomású (a konkrét verziótól függően) oxigénnel dúsított levegő keverékekkel (Nitrox) használható.

Ábra 3

5.2 Második lépcsők

Kiegyenlített rendszer

A levegőkérő szelepen belül működő nyomóerő-kiegyenlítő szerkezet lehetővé teszi jóval könnyebb rugó használatát, csökkentve a belégzési ellenállást; így a második lépcső egyenletesebb légzést biztosít.

A búvár által állítható belégzési ellenállás szabályozó

Az ezzel a rendszerrel felszerelt második lépcsők különleges méretű külső szabályozógombbal rendelkeznek, amellyel közvetlenül szabályozható a rugó feszessége (1. Ábra, 9. bekezdés), lehetővé téve a búvár számára, hogy az a belégzési ellenállást a merülési feltételekhez igazodva állítsa be. A szabályozógombot balról jobbra forgatva a belégzési ellenállás nő. A szabályozógombot jobbról balra forgatva csökken a rugó feszessége, miáltal csökken a belégzéshez szükséges erőfeszítés is. Minden a merülési feltételektől függ; pl. erős áramlatokban történő merülés alkalmával, amikor a búvár egy bizonyos ideig fejjel lefelé helyezkedik el a vízben és a második lépcsőt alternatív levegőforrásként (októpusz) használja.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A nagyobb belégzési ellenállás nem feltétlenül jár együtt alacsonyabb levegőfogyasztással, sőt, akár az ellenkező hatást is kiválthatja a légáramlás elindításához szükséges nagyobb erőfeszítés miatt, amely növeli a légzési munkát.

V.I.V.A. (szabadalmaztatott)

A V.I.V.A. a „Venturi indítású vákuum-segédszerkezet" rövidítése. A forgólapáton áthaladó nagysebességű légáram kisnyomású zónát képez a második lépcső házában. E nyomáscsökkenés hatására a membrán a ház belsejébe húzódik, fenntartva a szelepkarra jutó nyomást és nyitva tartva a szelepet, a nélkül, hogy mindez a búvár részéről plusz erőfeszítést igényelne. Egyes SCUBAPRO második lépcsőkön a Venturi effektus (V.I.V.A.) állítható merülés közben, amihez a második lépcsőn kívül elhelyezett gomb segítségével módosítani kell az áramlásszabályozó forgólapát helyzetét. A külső gombbal nem rendelkező SCUBAPRO második lépcsőkön a V.I.V.A. forgólapát pozícióját előzetesen beállították a maximális teljesítményre és a szabad áramlás megakadályozására, a SCUBAPRO márkaszerviz szerelőjével azonban bármikor át lehet állíttatni azt.

Koaxiális áramlás

A szelep kiömlőnyílása koaxiálisan helyezkedik el a csutora előtt, a légáramlatot egyenesen a búvár szája felé irányítva. Mivel nincsenek ívelt szakaszok vagy szögletes részek, ezért nem keletkezik turbulencia, illetve nem csökken az átáramló mennyiség sem, ugyanakkor viszont a légzés sokkal könnyebb.

5.3 Az első és második lépcső jellemzői

Az alábbi táblázatokban a SCUBAPRO első és második lépcsők specifikus jellemzőit foglaltuk össze.

Első lépcső	MK25 T	MK25	MK2 PLUS	MK19	MK17	MK11 T	MK11	MK25 NITROX	MK2 PLUS NITROX
Technológia									
Dugattyú									
Légkiegyenlítéses átáramló rendszerű	•	•						•	
Klasszikus áramlásirányú			•						•
Kiegyensúlyozott membrán				•	•	•	•		
Anyagok									
Krómozott sárgaréz ház		•	•	•	•		•	•	•
Teljesen titán anyagú ház	•					•			
Hideg víz									
Fagyásvédelem	•	•		•	•			•	
Szárazkamra				•	•				
Nitrox-kompatibilis 100% oxigén koncentrációig									
								•	•
Csatlakozók									
Közbenső nyomású csatlakozók (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Nagy átáramlású csatlakozók (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Nagynyomású (HP) csatlakozók	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Forgó szelepház közbenső nyomású csatlakozókkal	•	•		•				•	
Konfiguráció									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Célorientált Nitrox EN144-3 200 bar (2900 psi)								•	•
Célorientált Nitrox EN144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Kívülről állítható közbenső nyomás									
	•	•				•	•	•	
Súly DIN 200 (g/uncia)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Súly DIN 300 (g/uncia)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Súly INT (g/uncia)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Súly EN 144-3 200 bar (g/uncia)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Súly EN 144-3 300 bar (g/uncia)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Átáramló levegőmennyiség 200 bar nyomáson (l/perc / köbláb/perc)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Közbenső nyomás (bar/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Második lépcső	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Technológia											
Légkiegyenlítéses	•	•	•	•	•	•				•	
Klasszikus áramlásirányú szelep							•	•	•		•
Anyagok											
Precíziós öntésű szénszálas és technopolimer ház		•	•	•	•					•	
Titán alkotórészek			•								
Teljes fémburkolat	•										
Teljesfém szelepház	•					•	•	•	•		•
Nitrox-kompatibilis 100% oxigén koncentrációig											
										•	•
Kényelmes légzés											
Koaxiális áramlás	•	•									
A belégzési erőt a búvár állítja be.	•	•	•	•		•					
A búvár által állítható VIVA (Venturi indítású vákuum-segédszerkezet)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
VIVA előbeállítás								•			•
Erős, szuperátfolyású kevlárbéléses tömlő az extra tartósság és a tökéletes levegőszállítás érdekében											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Fogtechnikailag kialakított rendkívül kényelmes csutora											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bal- és jobb oldali rögzítés az extra kéknyelem érdekében											
							•	•	•		•
Súly (g/uncia)											
	265 / 9,3	213 / 7,5	156 / 5,5	170 / 6	158 / 5,6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Átáramló levegőmennyiség 200 bar nyomáson (l/perc / köbláb/perc)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Maximális kis nyomás (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. ELŐKÉSZÍTÉS A HASZNÁLATRA

A KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉS összeszerelését megelőzően ellenőrizze, hogy az összes alkatrész megfelel-e a helyi vagy az európai szabványok követelményeinek.

- Mielőtt csatlakoztatná az első lépcsőt a palackhoz, vizsgálja meg, hogy a csatlakozóban nincs-e szennyeződés (homok, levált részecskék), valamint hogy a körszelvényű tömítőgyűrű sértetlen-e.
- INT csatlakozó: tegye az első lépcső csatlakozóját a henger szelepére, miután ellenőrizte, hogy abban nincs szennyeződés vagy törmelékek. Ellenőrizze, hogy az érintkezőfelületek megfelelő helyzetben vannak-e, majd húzza meg a kengyel csavarját. A maximális kényelem biztosítása érdekében az első és a második lépcsőt összekötő kisnyomású tömlőnek vízszintesen kell elhelyezkednie és a búvár jobb válla felé kell vezetni azt (4. Ábra).
- DIN csatlakozó Csavarja fel az első lépcső csatlakozóját a henger szelepére, miután ellenőrizte, hogy nincs abban szennyeződés vagy törmelékek. Mielőtt meghúzná a kézi tárcsát, annak felcsavarása közben ellenőrizze, hogy a DIN csatlakozón és a szelepen lévő menetek illenek-e egymáshoz. A maximális kényelem biztosítása érdekében az első és a második lépcsőt összekötő kisnyomású tömlőnek vízszintesen kell elhelyezkednie és a búvár jobb válla felé kell vezetni azt (5. Ábra).

Ábra 4

Ábra 5

- Szerelje fel a hordozó rendszert/mellényt (lásd a megfelelő felhasználói útmutatót). A hordozórendszer felszerelését követően a palacknak biztosan kell illeszkednie. Ellenőrizze, hogy a palack nem lazulhat-e ki önmagától.
- Végezzen vákuumos szivárgásvizsgálatot. A palack szelepének zárt állásában lassan lélegezzen a második lépcsőből. Biztosított kell, hogy legyen a minimális negatív nyomás elérése és fenntartása, a nélkül, hogy levegő jutna a rendszerbe. Ezt a vizsgálatot meg kell ismételni a használatban lévő KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉSHEZ csatlakoztatott valamennyi második lépcsőnél.
- Most végezzen nagynyomású szivárgásvizsgálatot. Lassan nyissa meg a palack szelepét, ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás, majd olvassa le a nyomást a nyomásmérőről.

6.1 Beállítás/használat közben érvényes figyelmeztetések

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A palack szelepének megnyitásakor a nyomásmérő homlokfelületét nem szabad a felhasználóra vagy másokra irányítani, ha a műszer szabálytalanul működik, vagy fennáll ennek a kockázata.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A palack szelepének megnyitásakor a második lépcső ürítőgombját kissé le kell nyomni, hogy megnyíljon a második lépcső szelepe.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ne nyomja le az ürítőgombot alacsony hőmérsékleten, mivel ebben az esetben a második lépcső befagyhat.

- Zárja el a palack szelepét és még egyszer ellenőrizze a nyomásmérőt. Az első perc folyamán a kijelzett nyomásnak nem szabad csökkennie. Ezután ismét nyitja meg a szelepet.
- Ha a palack szelepe tartalék rúddal van felszerelve, akkor ellenőrizze, hogy az szabadon mozgatható-e lefelé annak teljes hossza mentén. Ha a tartalék rúd használatát tervezi, akkor gondoskodjon róla, hogy a mechanikus tartalékszelep szabályos helyzetben (felfelé) legyen.
- Ellenőrizze, hogy a teljes KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉS szabályosan működik-e, végrehajtva néhány teljes légzési ciklust (mély belégzés/kilégzés), úgy, hogy eközben a palack szelepe nyitva, a második lépcső csutorája pedig a szájában van.
- Ellenőrizze, hogy a KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉSHEZ csatlakoztatott valamennyi készülék szabályosan működik-e. Ellenőrizze, pl., hogy az úszásszabályozó inflátora (vagy a száraz búvárruha beömlő szelepe) működik-e, stb.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Semmiképpen ne csatlakoztasson kisnyomású tömlőt nagynyomású csatlakozóhoz. E csatlakozók menetei eltérő méretűek és nem kompatibilisek egymással. Semmiféleképpen ne használjon semmilyen adaptert kisnyomású készülékek nagynyomású csatlakozókhoz való bekötésére. Ellenkező esetben súlyosan megsérülhet mind a felhasználó, mind pedig a felszerelés.

7. A FELSZERELÉS HASZNÁLATA

Ellenőrizze, hogy a KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉS minden tekintetben hiánytalan-e, továbbá hogy kielégíti-e valamennyi követelményt. Lásd a FONTOS FIGYELMEZTETÉSEK és az ELŐKÉSZÍTÉS A HASZNÁLATRA c. fejezeteket. Nyissa meg a palack szelepét, majd vegye fel a felszerelést, a szájába fogva a második lépcső csutoráját; lélegezzen néhányszor jó mélyet, biztosítva, hogy a rendszer szabályosan működjön. Ha a csutora nincs a szájában, akkor az ürítőgomb egyszeri lenyomása kiválthatja a Venturi-effektust és szabad áramlást idézhet elő a reduktorban. A szabad áramlást úgy lehet leállítani, hogy ujjunkkal letakarjuk a csutora nyílását.

7.1 Beállítható Venturi effektussal (V.I.V.A.) rendelkező második lépcsők

Ha a második lépcső fel van szerelve Venturi-effektus beállító rendszerrel, akkor a felszínen ezt a készüléket a minimumra („MIN” jelölés) vagy a „PREDIVE” (merülés előtt) állásba kell fordítani (Ábra 6). A merülés kezdetekor az állítógombot a „MAX” vagy a „DIVE” (merülés) állásba kell forgatni.
A véletlen szabad légáramlást úgy lehet leállítani, hogy ujjunkkal eltakarjuk a csutora nyílását vagy lefelé fordított csutorával a vízbe merítjük a második lépcső reduktorát, illetőleg a csutorát a szájunkba vesszük.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A légzésnek folyamatosnak kell lennie, anélkül, hogy a búvár visszatartaná a levegőt.

Ha a második lépcsőt alternatív levegőforrásként (októpusz) használjuk, akkor a V.I.V.A. gombot a merülés teljes időtartamára "MIN" vagy „PREDIVE" (merülés előtt) állásba kell kapcsolni. Ha szükség lenne e második lépcső használatára, akkor a szabályozógombot "MAX" vagy "DIVE" (merülés) állásba kell forgatni.

Ábra. 6

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Minden merülést úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy a merülés végére a búvár még mindig rendelkezzen ésszerű mennyiségű tartalék levegővel vészhelyzet esetére. Az ajánlott mennyiség rendszerint 50 bar (725 psi).

7.2 Hideg vízi használat

EN 250: Az EN 250: 2000 szabvány szerint a 10°C-nál (50°F-nál) alacsonyabb hőmérsékletű víz tekinthető hideg víznek; e szabvány előírja, hogy az ilyen feltételek melletti használatra hitelesített reduktorokat be kell vizsgálni a +4°C (39°F) hőmérsékletű vízben való megfelelő használat szempontjából. Ha a KÖNNYŰBÚVÁR-FELSZERELÉST 10°-nál (50°F-nál) alacsonyabb hőmérsékletű vízben használják, akkor semmiképpen sem szabad megfeledkezni az alábbiakról:

1. Csak az ilyen használatra htielesített reduktorokat szabad használni. **A SCUBAPRO reduktorokat kivétel nélkül hitelesítették hidegvízi használatra az EN 250:2000 szabványnak megfelelően: 2000.**
2. A merülés előtt a reduktort melegben kell tartani, mielőtt a palackra szerelnék azt.
3. Ha a reduktort 0°C-nál (32°F-nál) jóval alacsonyabb hőmérsékleten kívánja használni, akkor a V.I.V.A. gombot a „MIN" vagy a „PREDIVE" (merülés előtt) állásba kell forgatni (Ábra 6) hogy elkerülhessük a spontán és ellenőrizetlen szabad áramlás veszélyét.
4. Nagy átáramló levegőmennyiségnél a reduktor első lépcsője gyorsan lehűl, ezért hidegvízi merüléskor kerülni kell a túlzottan nagy fogyasztást. Ügyelni kell pl. arra, hogy ne használjuk együtt az úszásszabályozót, a száraz búvárruha inflátorát és az alternatív levegőforrást. Hacsak nem feltétlenül szükséges, tanácsos kerülni a második lépcső működésének űrítőgombbal végzett ellenőrzését is. Ügyelni kell arra, hogy a palackot kizárólag az EN 12021 szabványnak megfelelő levegővel töltsék fel.
5. Rendkívül hideg vízi merüléskor a SCUBAPRO ajánlja két külön szeleppel felszerelt palack használatát, amelyeket két teljes reduktorhoz csatlakoztatnak.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A hideg vízi merüléshez speciális felszerelésre és módszerekre van szükség. Mielőtt megpróbálkozna a hideg vízi merüléssel, vegyen részt megfelelő tréningen egy elismert búvárközpontban.

7.3 Merülés utáni teendők

Zárja el a palack szelepét és ürítse le a rendszert, lenyomva az ürítőgombot minden egyes második lépcsőn. Miután a rendszerben megszűnt a nyomás, válassza le az első lépcső reduktorát a szelepről. Valamennyi beömlőnyílást védősapkával kell elzárni, megakadályozva a hulladék, a piszok vagy a nedvesség behatolását (Ábra 1 és Ábra 2). Ha a palack szelepe tartalékrendszerrel van felszerelve, akkor a rudat „nyitva" (teljesen leeresztett) állásba kell kapcsolni, jelezve, hogy a palack feltöltésre szorul.

8. A FELSZERELÉS ÁPOLÁSA ÉS KARBANTARTÁSA

8.1 Ápolás

A SCUBAPRO reduktorok a búvár biztonsága szempontjából rendkívül fontos precíziós készülékek. Ezért a SCUBAPRO a gyártáshoz csak a hatékonyság és a tartósság szempontjából legjobb anyagokat használja, amelyeket gondos teszteléssel válogatnak ki.
A SCUBAPRO reduktor tökéletes állapotának biztosításához minimális ápolásra és karbantartásra van szükség.
Minden egyes merülést követően, különösen klóros vízben (medencében) történő merülés után, öblítse le a reduktort friss vízzel, az alábbi műveletekkel megakadályozva, hogy víz kerüljön a rendszerbe:

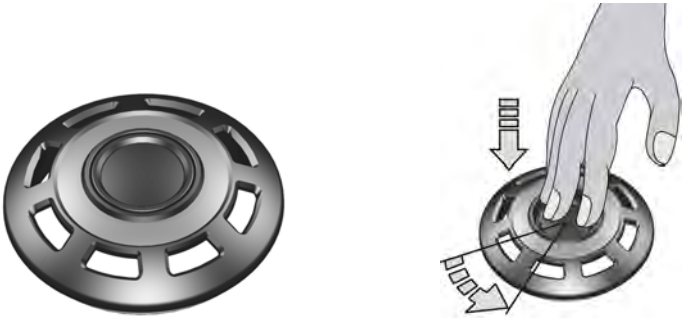
1. Gondoskodjon róla, hogy az első lépcső reduktorának nagynyomású beömlőcsonkja speciális védősapkával legyen lezárva.
2. Ellenőrizze, hogy az R190 és G250 V típusú máspdik lépcsőkön található karcolódásgátló szerkezet nincs-e bekapcsolva.
3. Ha véletlenül víz kerül a kisnyomású tömlőbe, akkor csatlakoztassa a reduktort a palackhoz, nyissa meg a szelepet, majd nyomja le a második lépcső ürítőgombját, lenyomva tartva azt mindaddig, amíg a víz el nem távozik.
4. Teljesen szárítsa ki a reduktort száraz, jól szellőzött helyen, távol a hőforrásoktól és a napsugárzás közvetlen hatásától.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A palack szelepét csak akkor szabad megnyitni, ha a reduktor rá van kapcsolva a palackra vagy - a légáramlás szabályozása céljából - lassan forgassa el a palack szelepének gombját.

A használaton kívüli reduktorok ápolása:

a. Kapcsolja be a karcolódásgátló szerkezetet azokon a második lépcsőkön, amelyek ilyen szerkezettel fel vannak szerelve (R190, G250 V – Ábra. 7).



Ábra. 7

b. Teljesen csavarja ki a beállítócsavart a belégzési ellenállás szabályozógombjával felszerelt második lépcső reduktorokon.

c. Gondoskodjon róla, hogy a nagynyomású beömlőcső védősapkája megfelelő helyzetben legyen.

d. A reduktor száraz helyen, hőforrásoktól és a napsugárzás közvetlen hatásától távol tárolandó. A csutorát rendszeres időközönként fertőtlenítő oldatba kell meríteni, majd friss vízzel le kell öblíteni, teljesen eltávolítva a fertőtlenítőszert. Ne használjon olyan fertőtlenítőszereket, amelyek megrongálhatják a csutorát.

8.2 Karbantartás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ne használjon szilikonos kenőanyagot szilikon anyagú alkatrészeken, mivel ebben az esetben bizonyos alkatrészek deformálódhatnak. Ezen kívül ne használjon szilikonos kenőanyagot az első lépcső nagynyomású zónájában található alkatrészeken, mivel ilyen esetben megszűnhet a Nitrox keverékekkel való kompatibilitás.

Az előző bekezdésben ismertetett egyszerű műveleteknél bonyolultabb karbantartási munkákat nem a felhasználónak, hanem a SCUBAPRO márkaszerviz szerelőjének kell végeznie. A SCUBAPRO márkaszerviz szerelőjének évente vagy minden 100 merülést követően (attól függően, hogy melyik következik be hamarabb) ellenőriznie kell a reduktor szabályos működését. Az éves szervizelést is kötelező elvégezni, hogy érvényben maradjon a teljes élettartamra szóló korlátozott jótállás.

A karbantartás elvégezhető a KIVÁLASZTOTT SCUBAPRO UWATEC MÁRKASZERVIZ jelöléssel rendelkező SCUBAPRO márkakereskedőknél vagy megrendelhető a www.scubapro.com címen.

9. NITROX

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A súlyos és esetleg halálos sérülések megelőzése érdekében CSAK AKKOR merüljön Nitrox (oxigénnel dúsított levegő) keverékekkel, ha részt vett megfelelő tréningen és megfelelő minősítést szerzett egy elismert és minősítésre jogosult búvárközpontban.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A Nitrox (oxigénnel dúsított levegő) maximális használati mélysége és használati időtartama az adott keverék oxigénkoncentrációjától függ.

A Nitrox (oxigénnel dúsított levegő) kifejezés az oxigénből és nitrogénből álló, továbbá 21%-nál (a légköri levegő oxigéntartalma) több oxigént tartalmazó belélegezhető keveréket jelöli. A magas oxigénkoncentráció miatt ezek a keverékek korlátozottan használhatók szabványos könnyűbúvár-felszereléssel; ezeknek a keverékeknek a használata egészen más anyagokat és eljárásokat igényel, mint légköri levegő alkalmazása esetén.

A NITROX KEVERÉKEK HASZNÁLATA AZ EURÓPAI UNIÓN KÍVÜL

Az Európai Közösségen kívüli országokban forgalmazott sériagyártású SCUBAPRO reduktorok normál INT vagy DIN csatlakozókkal rendelkeznek és olyan anyagokból készülnek, illetve összeszerelésükhöz olyan eljárásokat és kenőanyagokat alkalmaznak, amelyek lehetővé teszik max. 40% oxigént tartalmazó gázkeverékek alkalmazását.
Ezekben az országokban a felhasználóknak ugyanazokat a biztonsági eljárásokat kell alkalmazniuk, mint amelyek érvényesek a kizárólag Nitrox keverékkel működő reduktorokra is, ugyanakkor viszont eleget kell tenniük a konkrét országban a merülési célú Nitrox keverékek használatára vonatkozó előírásoknak is.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ha SCUBAPRO reduktorokat szabványos sűrített levegővel használtak, akkor mielőtt ismét használatba vennék azokat Nitrox keverékkel, egy engedéllyel rendelkező SCUBAPRO szerelőnek kell végeznie azok újbóli karbantartását és tisztítását, kifejezetten a Nitrox keverékek használatának figyelembe vételével.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A titán nem kompatibilis a Nitrox keverékekkel (oxigénnel dúsított levegő), mert nagy oxigénkoncentráció hatására begyulladhat.
Ne használjon titánreduktort 40%-nál több oxigént tartalmazó oxigénnel dúsított levegővel.
A titánreduktorokat nem lehet átalakítani úgy, hogy azokat használni lehessen 40%-nál több oxigént tartalmazó oxigénnel dúsított levegővel.

NITROX KEVERÉKEK HASZNÁLATA AZ EURÓPAI UNIÓN BELÜL

Az Európai Közösségen területén a Nitrox keverékek használatát az EN 13949 és az EN 144-3 szabvány szabályozza. A SCUBAPRO megtervezett és legyártott egy speciális reduktor-szériát, amely kielégíti a fenti rendelkezések követelményeit. Ezen kívül az azonnali felismerhetőség érdekében az ebbe a “Nitrox” jelölésű szériába tartozó első és második lépcső reduktorok zöld vagy sárga színű alkatrészekkel is rendelkeznek, illetve speciális matricákkal vannak megjelölve.
Ezek a reduktorok használhatók 22%-nál több oxigént tartalmazó oxigénnel dúsított levegővel; az oxigén mennyisége elérheti a 100%-ot is (tiszta oxigén), 200 bar (2900 psi) vagy 300 bar (4351 psi) maximális üzemi nyomás mellett (a konkrét verziótól függően).

9.1 A kizárólag Nitrox keverékre tervezett reduktorok fő jellemzői

Az európai szabványok előírásainak megfelelően a Nitrox első lépcső reduktor csatlakozóit úgy tervezték, hogy azokat kizárólag Nitrox palackokkal és palackszelepekkel lehessen használni, nehogy véletlenül összekeverjék azokat a szériagyártású sűrített levegős reduktorokkal. A SCUBAPRO Nitrox csatlakozói kielégítik az EN 144-3 szabvány követelményeit.
A Nitrox első lépcső reduktorokban a nagynyomású oxigénnel való kompatibilitást (40 bar/580 psi felett és max. 200 bar / 2900 psi vagy 300 bar/4351 nyomáson, a konkrét verziótól függően) a nagynyomású zónában használt speciális anyagú fészkek, körszelvényű tömítőgyűrűk, tömítések és szigetelések biztosítják. Az alkatrészeket speciális, oxigénnel kompatibilis kenőanyaggal kenik be. A SCUBAPRO Nitrox reduktorokat egy speciális, erre kijelölt helyen szerelik össze, biztosítva az oxigén-kompatibilitáshoz szükséges magas fokú tisztasági szabványok követelményeinek betartását.

9.2 Észrevételek a használatra és a karbantartásra vonatkozóan

A Nitorx reduktorokat kizárólag oxigénnel dúsított levegővel és kizárólag speciálisan a Nitrox keverékek használatára tervezett kompresszorokkal, illetve palackokkal szabad használni. A belélegezhető levegő (amely 21% oxigént tartalmaz), még ha ki is elégíti az EN 12021 európai szabvány követelményeit, tartalmazhat bizonyos mennyiségű szénhidrogént. Ezek a szénhidrogének, amelyek bár nem jelentenek veszélyt az egészségre nézve, nagy koncentrációjú oxigén jelenlétében begyulladhatnak.

Amikor Nitrox reduktorokat szabványos kenőolajjal kezelt kompresszorból származó sűrített levegővel használnak, azok gyúlékony maradékanyagokkal szennyeződhetnek, amelyek veszélyt jelenthetnek, amikor a reduktorokat ismét oxigénnel dúsított levegővel használják. Ilyen szennyeződés esetén, mielőtt ismét Nitrox keverékkel használnák a reduktort, azt szét kell szedni és speciális eljárás keretében oxigénspecifikus tisztításnak kell alávetni (pl.: CGA G-4.1 protokoll vagy ASTM G93-88, illetve egyéb, hivatalosan engedélyezett eljárás); a tisztítást hivatalos SCUBAPRO-oklevéllel rendelkező, az oxigénnel használt készülékek tisztításában jártas szerelőnek kell végeznie.

1. A tervszerű megelőző karbantartás során csakis az oxigénnel való használathoz kifejezetten engedélyezett alkatrészeket (fészkeket, körszelvényű tömítőgyűrűket és kenőanyagot) szabad használni.
2. A használatot követően a reduktort alaposan át kell öblíteni friss vízzel, majd teljesen ki kell szárítani azt, mielőtt tárolásra eltennék egy száraz, tiszta, hűvös helyre.
3. A tisztításhoz semmi esetre sem szabad oldószert használni, mivel az tönkreteheti a gumit és a műanyag alkatrészeket.
4. A palack szelepét lassan kell megnyitni, minimálisra csökkentve a nagy oxigéntartalmú keverék begyulladásának veszélyét.
5. A kenést igénylő alkatrészeket (körszelvényű tömítőgyűrűket, stb.) csak megfelelő termékekkel szabad kezelni. **Minden esetre semmiképpen sem szabad a reduktor nagynyomású részeiben alkalmazott alkatrészeket szilikonos kenőanyaggal bekenni, mivel így megszűnne a kompatibilitás a Nitrox keverékekkel.**

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ne használja a Nitrox reduktorokat oxigénnel dúsított levegővel, ha sűrített levegővel használta azokat. Azok olyan éghető anyagok maradékait tartalmazhatják, amelyek súlyos balesetet okozhatnak.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A Nitrox reduktorok kenéséhez ne használjon szilikonos kenőanyagot.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A Nitrox első lépcső reduktorokkal együtt használt második lépcső reduktoroknak, nyomásmérőknek, konzoloknak és egyéb tartozékoknak szintén kompatibiliseknek kell lenniük a Nitrox keverékekkel.

10. HIBAELHÁRÍTÁS

MŰKÖDÉSI HIBA	LEHETSÉGES OK	MEGOLDÁS
A palack szelepének megnyitását követően a nyomásmérő nullát mutat.	1. Üres a palack.	Töltse fel a palackot.
	2. Hibás a nyomásmérő.	Cseréltesse ki a nyomásmérőt engedéllyel rendelkező SCUBAPRO szerelővel.
	3. Hibás a palack szelepe.	Ellenőriztesse a palack szelepét engedéllyel rendelkező SCUBAPRO szerelővel.
Szivárgás a nagy- vagy középnyomású részben.	Megrongálódtak a körszelvényű tömítőgyűrűk.	Cseréltesse ki a körszelvényű tömítőgyűrűket engedéllyel rendelkező SCUBAPRO szerelővel. Ne húzza túl a csatlakozókat.
Szivárog a szelep.	Hibás szelep vagy szelepszár.	Ellenőriztesse a szelepet engedéllyel rendelkező SCUBAPRO szerelővel.
Nincs levegőellátás.	Hibásan működik a reduktor (az első vagy a második lépcső).	Ellenőriztesse a reduktort engedéllyel rendelkező SCUBAPRO szerelővel.
Szabadon áramlik a levegő a reduktorban.	Működésbe lépett a Venturi-effektus.	Zárja el a csutorát ujjával vagy irányítsa a csutora nyílását lefelé, illetve merítse vízbe azt.
Ha a szabad áramlás folytatódik.	Hibásan működik a reduktor.	Ne kezdje meg a merülést (vagy fejezze be azt) és ellenőriztesse a reduktort engedéllyel rendelkező SCUBAPRO szerelővel.
Vízszivárgás a reduktor második lépcsőjében.	Szennyeződés vagy működési hiba az űrítőszelepnél vagy megrongálódott a csutora, illetve a membrán.	Ellenőriztesse a reduktort engedéllyel rendelkező SCUBAPRO szerelővel.

INSTRUKCJA OBSŁUGI AUTOMATÓW ODDECHOWYCH SCUBAPRO

Witamy w świecie SCUBAPRO. Gratulujemy zakupu naszego automatu oddechowego. Ufamy, iż będą Państwo mogli cieszyć się wyjątkowymi parametrami naszego sprzętu oddechowego, opracowanego i wyprodukowanego z zastosowaniem najnowocześniejszych technologii.

Dziękujemy za wybór SCUBAPRO i życzymy bezpiecznych nurkowań i przyjemnych chwil pod wodą!

SPIS TREŚCI

1. Ważne ostrzeżenia 2

2. Certyfikacja europejska CE 2
2.1 EN 250: 2000 regulacje norm oraz ich znaczenie 2
2.2 Definicja 'AKWALUNGU' według EN 250: 2000 2
2.3 Ograniczenia przewidziane przez EN 250: 2000 3

3. Ważne wskazówki ostrzegawcze 3

4. System oddechowy 4
4.1 Pierwszy stopień 4
4.2 Drugi stopień 4

5. Parametry techniczne 5
5.1 Pierwsze stopnie 5
5.2 Drugie stopnie 6
5.3 Parametry pierwszych i drugich stopni 8

6. Przygotowanie do eksploatacji 10
6.1 Ostrzeżenia podczas konfiguracji/eksploatacji 10

7. Eksploatacja sprzętu 11
7.1 Drugie stopnie z regulacją efektu Venturiego (V.I.V.A.) 11
7.2 Użytkowanie w zimnej wodzie 12
7.3 Po zanurzeniu 13

8. Utrzymanie i konserwacja sprzętu 13
8.1 Utrzymanie 13
8.2 Konserwacja 14

9. Nitroks 14
9.1 Główne funkcje automatów pracujących na Nitroksie 15
9.2 Uwagi o użytkowaniu i konserwacji 16

10. Wykrywanie i usuwanie usterek 17

1. WAŻNE OSTRZEŻENIA

⚠ OSTRZEŻENIE

Niniejszą instrukcję należy przeczytać i w całości zrozumieć przed rozpoczęciem użytkowania produktu. Zaleca się zatrzymanie niniejszej instrukcji an cały okres żywotności automatu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Podczas nurkowania należy stosować się do zasad i oraz wykorzystywać umiejętności nabyte w agencji nurkowej posiadającej odpowiednie uprawnienia. Przed wzięciem udziału w jakichkolwiek czynnościach nurkowych, należy obowiązkowo zakończyć pomyślnie kurs nurkowania w zakresie wiedzy teoretycznej i technicznicznych aspektów sportu podwodnego.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niniejsza instrukcja obsługi nie zastępuje kursu nurkowania!

2. CERTYFIKACJA EUROPEJSKA CE

Wszystkie automaty SCUBAPRO opisane w niniejszej instrukcji uzyskały certyfikację CE wystawioną przez RINA zgodnie z dyrektywą 89/686/EWG. Testy certyfikacyjne przeprowadzono zgodnie ze specyfikacjami ustalonymi przez wspomnianą dyrektywę, regulującą warunki wprowadzenia na rynek oraz podstawowe wymogi bezpieczeństwa dla trzeciej kategorii: Sprzęt Ochrony Indywidualnej (PPE). Znak CE oznacza zgodność z podstawowymi wymogami dla zdrowia i bezpieczeństwa. Numer 0098 obok znaku CE stanowi kod identyfikacyjny dla Germanischer Lloyd, powiadomionego organu nadzorującego produkcję w zgodzie z regulacjami, według Artykułu 11 A ED 89/686/EWG.

2.1 EN 250: 2000 regulacje norm oraz ich znaczenie

Celem wymagań oraz testów przewidzianych przez EN 250: 2000 standard jest zapewnienie minimalnego poziomu bezpieczeńswa dla operacji sprzętu oddechowego podwodnego. W Europie norma EN 250: 2000 wyznacza minimalne standardy techniczne przy zatwierdzaniu rekreacyjnych automatów oddechowych. Wszystkie automaty SCUBAPRO zdały pozytywnie test certyfikacyjny wymagany przez ten przepis.

2.2 Definicja 'AKWALUNGU' według EN 250: 2000

Przepis określa jednostkę AKWALUNGU jako podwodny aparat oddechowy o zwartej konstrukcji i otwartym obiegu. Jednostka AKWALUNGU może składać się z zestawów komponentów. Podczas eksploatacji minimalne wymagane zestawy komponentów to elementy od a) do e) z poniższej listy:

- **a.** butla (butle) z zaworem (zaworami);
- **b.** automat oddechowy (automaty oddechowe);
- **c.** urządzenie zabezpieczające (urządzenia zabezpieczające);
- **d.** maska: kompletny ustnik lub półmaska do nurkowania bądź pełna maska;
- **e.** system przenoszenia.

2.3 Ograniczenia przewidziane przez EN 250: 2000

Jednostka AKWALUNGU może składać się z oddzielnych komponentów takich jak: butla (butle), automat (automaty), manometr. Automaty oddechowe SCUBAPRO, opisane w niniejszej instrukcji, mogą być użytkowane razem z innymi komponentami AKWALUNGU posiadającymi atest, zgodnie z dyrektywą 89/686/EWG oraz z normą EN 250: 2000. Powietrze zawarte w butli musi być zgodne z wymogami wyznaczonymi dla powietrza oddechowego określonymi przez normę EN 12021. Maksymalna głębokość operacyjna wynosi 50 metrów (164 stopy). Tym niemniej, nurkowie muszą stosować się do limitów wyznaczonych przez lokalne przepisy obowiązujące w miejscu nurkowania.

⚠ OSTRZEŻENIE

AKWALUNG zgodny z wymogami normy EN 250 nie jest przeznaczony do dostarczania powietrza więcej niż jednemu nurkowi jednocześnie.
Jeśli jednostka AKWALUNGU jest używana jednocześnie przez więcej niż jednego nurka, wydajność oddechowa i parametry w zimnej wodzie mogą nie spełniać więcej wymogów wyznaczonych przez normę EN 250.

3. WAŻNE WSKAZÓWKI OSTRZEGAWCZE

Dla własnego bezpieczeństwa, podczas użytkowania sprzętu do regulacji składu powietrza, należy zwrócić uwagę na następujące warunki:

1. Eksploatować sprzęt zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym przewodniku oraz tylko po zupełnym zapoznaniu się i zrozumieniu wszystkich instrukcji i ostrzeżeń.
2. Eksploatacja sprzętu ograniczona jest to zastosowań opisanych w niniejszym przewodniku, bądź do zastosowań pisemnie zatwierdzonych przez SCUBAPRO.
3. Butle powinny być napełniane wyłącznie sprężonym powietrzem atmosferycznym, zgodnie z normą EN 12021. Jeśli w butli nagromadzi się wilgoć, poza ewentualną korozją butli, może to wywołać zamarzanie i dalsze nieprawidłowości w funkcjonowaniu automatu podczas zanurzeń przeprowadzanych w niskich temperaturach (poniżej 10°C (50°F)). Butle powinny być transportowane zgodnie z lokalnymi przepisami określonymi dla transportu produktów niebezpiecznych. Użytkowanie butli podlega przepisom regulującym eksploatację gazów i sprężonego powietrza.
4. Sprzęt należy serwisować przez wykwalifikowany personel w wyznaczonych odstępach czasu. Naprawy i konserwacja muszą być przeprowadzane przez zakład serwisowy Autoryzowanego Dealera SCUBAPRO przy wyłącznym wykorzystaniu oryginalnych części zamiennych SCUBAPRO.
5. Jeśli sprzęt będzie serwisowany lub naprawiany bez przestrzegania procedur zatwierdzonych przez SCUBAPRO, bądź przez nieprzeszkolony lub nieposiadający atestu SCUBAPRO personel, lub też użytkowany będzie w sposób i do celów sprzecznych z przeznaczeniem, odpowiedzialność za poprawność i bezpieczeństwo użytkowania sprzętu ponosił będzie jego właściciel/użytkownik.
6. Jeśli sprzęt użytkowany będzie w zimnej wodzie (temperatura poniżej 10°C (50°F)) konieczne będzie zastosowanie automatu odpowiedniego do takich temperatur.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nurkowanie w zimnej wodzie wymaga specjalnego sprzętu i technik. Przed nurkowaniem w zimnej wodzie stanowczo zalecamy odbycie odpowiedniego szkolenia w agencji szkoleniowej posiadającej uprawnienia.

7. Treść niniejszej instrukcji oparta jest na najnowszej informacji dostępnej w momencie przekazywania jej do druku. SCUBAPRO zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w każdej chwili.

SCUBAPRO nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane niestosowaniem się do instrukcji zawartych w niniejszym przewodniku. Instrukcje te nie rozszerzają gwarancji ani obowiązków wyszczególnionych przez warunki sprzedaży i dostawy SCUBAPRO.

4. SYSTEM ODDECHOWY

System automatu oddechowego powinien redukować ciśnienie sprężonego powietrza zawartego w butli do poziomu ciśnienia otoczenia, tak, by dostarczać powietrze do oddychania wtedy, gdy jest potrzebne. Możliwe jest również połączenie manometrów (analogowych lub cyfrowych), inflatorów IP do zasilania kompensatorów pływalności, suchych skafandrów i innych urządzeń do tego systemu. System automatu oddechowego składa się z urządzenia redukującego ciśnienie oraz z jednego lub kilku urządzeń oddechowych. W niniejszej instrukcji, urządzenie redukujące ciśnienie i urządzenie oddechowe będą nazywane odpowiednio “pierwszym stopniem” i “drugim stopniem”.

4.1 Pierwszy stopień

Mechanizm redukcji ciśnienia, który zmniejsza ciśnienie sprężonego powietrza zawartego w butli do względnego ciśnienia średniego w wysokości około 9,5 bar (138 psi). Pierwszy stopień może posiadać standardowy mechanizm tłokowy, tłokowy odciążony lub mechanizm membranowy.

4.2 Drugi stopień

Jednostka ta otrzymuje ciśnienie średnie pochodzące od pierwszego stopnia poprzez wąż niskiego ciśnienia. Redukuje ona dalej ciśnienie, w celu zrównoważenia powietrza z ciśnieniem otoczenia. Drugi stopień może być odciążony pneumatycznie lub nie oraz wyposażony w funkcję kotrolną Venturi (V.I.V.A.) i/lub w kontrolę oporu przy wdechu.

Przykład kompletnego automatu oddechowego i z połączeniem pierwszego stopnia DIN lub INT, w zależności od zaworu butli:

Rys. 1

1 Pierwszy stopień z połączeniem gwintowym DIN
2 Drugi stopień
3 Kapturek ochronny na wejście INT/DIN
4 Kółko ustalające DIN
5 Głowica obrotowa
6 Port wysokiego ciśnienia
7 Przycisk upustowy
8 Deflektor wylotowy
9 Kontrola oporu przy wdechu
10 Kontrola V.I.V.A.
11 Wąż niskiego ciśnienia

Rys. 2

1 Pierwszy stopień ze złączem łącznikowym (INT)
2 Łącznik ustalający i śruba
3 Kapt urek ochronny
4 Kapturek ochronny na wejście INT/DIN
5 Sucha komora równoważąca

Wszystkie automaty oddechowe SCUBAPRO mogą być zidentyfikowane poprzez numer seryjny. Numer wydrukowany jest na obudowie drugiego stopnia i na metalowym korpusie pierwszego stopnia.

SCUBAPRO oferuje oryginalnemu właścicielowi automatów SCUBAPRO gwarancję dożywotnią. Gwarancja ta pokrywa wady materiałowe i produkcyjne (za wyjątkiem o-ringów, gniazd, filtrów, ustnika i węża niskiego ciśnienia).

Aby utrzymać gwarancję, automat powinien być obowiązkowo coroczne serwisowany przez zakład serwisowy Autoryzowanego Dealera SCUBAPRO i zachowywać dowód przeprowadzanych czynności serwisowych. W celu otrzymania szczegółowych informacji na temat gwarancji, należy zwrócić się do Autoryzowanego Dealera SCUBAPRO UWATEC.

5. PARAMETRY TECHNICZNE

Ekspertyza techniczna oraz wysokiej jakości komponenty stosowane do produkcji automatów SCUBAPRO, w połączeniu z 40 latami doświadczenia branżowego stanowią gwarancję niezawodności i bezpieczeństwa pracy automatów SCUBAPRO pod wodą. Główne parametry techniczne automatów oddechowych SCUBAPRO są wyszczególnione poniżej. Aby sprawdzić, który z parametrów odnosi się do danego zestawu pierwszego i drugiego stopnia, należy zapoznać się z tabelami na końcu rozdziału.

5.1 Pierwsze stopnie

Standardowy tłok

Standardowe pierwsze stopnie tłokowe to najprostszy mechanizm przy minimum części ruchomych, służący do kontroli spadku ciśnienia z butli w celu zasilania drugiego stopnia. Wynika z tego wysoka niezawodność i trwałość połączona z minimalnymi wymogami konserwacyjnymi.

Odciążony tłok

Pierwsze stopnie odciążone sterowane tłokowo dostarczają znacznie więcej powietrza do drugiego stopnia niż inne pierwsze stopnie, przy czym wydajność jest zupełnie niezależna od zmian ciśnienia w butli. Odciążony system umożliwia zastosowanie lżejszych, wrażliwie reagujących komponentów, co wpływa na wyjątkową szybkość reakcji zaworu, natychmiastową dostawę powietrza na żądanie i wyższy przepływ powietrza.

Równowaga membranowa

Wewnętrzny mechanizm w pierwszym stopniu membranowym jest odizolowany od otoczenia wodnego. Ta cecha czyni go szczególnie wskazanym do nurkowania w zimnej lub mętnej wodzie. W tym układzie powietrze przepływa przez zespół gniazda i sworznia regulowany przez obciążoną membranę. Gniazdo otrzymuje jednakowe ciśnienie międzystopniowe z obu stron, powodując reakcję niezależnie od ciśnienia butli. System z równowagą membranową zapewnia nieco niższy przepływ niż automaty tłokowe, ze względu na mniejszą średnicę przejść powietrza. Tym niemniej, te różnice w wydajności są wykrywalne tylko na dużej głębokości.

AF (opatentowany)

To urządzenie pierwszego stopnia, stosujące serię żeber, których powierzchnia działa jak rozpraszacz ciepła. Zwiększając wymianę termiczną z otoczeniem wodnym, możliwe jest zastosowanie automatu w zimnych wodach, przy przekroczeniu norm EN.

Sucha komora równoważąca

Sucha komora zapewnia najlepsze parametry szczególnie w zimnych wodach, zapobiegając przedostawaniu się wody do środka komory równoważącej wodę. W szczególnie zimnych wodach zapobiega się w ten sposób formowaniu się kryształków lodu wokół głównej sprężyny.

Głowica obrotowa

Dzięki tej funkcji można obracać wszystkie węże ciśnienia międzystopniowego przymocowane do głowicy do możliwie najlepszej pozycji, by poprawić ich prowadzenie i zmniejszyć wysiłek szczęki.

Porty wysokiego ciśnienia

Wszystkie pierwsze stopnie są wyposażone w co najmniej jeden port wysokiego ciśnienia. bardziej zaawansowane pierwsze stopnie wyposażone są w dwa porty wysokiego ciśnienia, umożliwiające zamocowanie podwodnego manometru, węża komputera lub transmitera, który powinien zostać przeprowadzony po prawej bądź lewej stronie nurka, w zależności od preferencji i/lub prawidłowego kierunku ułożenia transmitera.

Porty średniego ciśnienia

Dostępność 4 lub 5 portów średniego ciśnienia umożliwia połączenie innego sprzętu, np. drugiego stopnia octopus, kompensatora pływalności, węża suchego skafandra lub innych akcesoriów.

Porty HF

Porty wysokiego przepływu mają przepływ wyższy o 15% w stosunku do standardowych portów, i z tego względu szczególnie nadają się do połączenia drugich stopni. MK11 i MK17 mają dwa porty HF każdy, MK2 Plus ma cztery, a MK19, MK25 mają pięć portów HF każdy.

Połączenie DIN lub ITN

Pierwsze stopnie SCUBAPRO dostępne są z różnymi podłączeniami zaworu butli:

DIN: stosuje gwintowe połączenie zgodnie z normą ISO 12209-2 (200 lub 300 bar).

ŁĄCZNIK (INT): to międzynarodowe połączenie składa się z łącznika i śruby oraz może być stosowane do 230 bar, zgodnie z normą ISO.

NITROKS (EN 144-3): to połączenie stosuje gwintowe koło zgodne z normą EN 144-3 i może być stosowane tylko z mieszankami wzbogaconymi w tlen (Nitroks) ze stężeniem tlenu od 22 do 100% przy maksymalnym ciśnieniu roboczym w wysokości 200 lub 300 bar w zależności od wersji.

Rys. 3

5.2 Drugie stopnie

System równoważenia

Równoważenie sił ciśnienia działających w zaworze zapotrzebowania umożliwia użycie o wiele lżejszej sprężyny, zmniejszając opór przy wdechu i zapewniając drugi stopień, przez który można swobodniej oddychać.

Regulacja oporu przy wdechu

Drugie stopnie wyposażone w ten system posiadają zewnętrzne pokrętło regulacyjne o dużych rozmiarach, które oddziałowuje bezpośrednio na napięcie sprężyny (Rys. 1, punkt 9), umożliwiając nurkowi regulację oporu przy wdechu w celu przystosowania go

do potrzeb otoczenia nurkowego. Regulacja pokrętła (obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara) powoduje zwiększenie oporu przy wdechu. Regulacja w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara redukuje napięcie sprężyny zminiejszając tym samym wysiłek przy wdechu. Wszystko zależy od warunków nurkowych, takich jak silne prądy, kiedy to nurek spędza trochę czasu z głową w dół i gdy drugi stopień używany jest jako naprzemienne źródło powietrza (octopus).

⚠ OSTRZEŻENIE

Wysoki opór przy wdechu nie oznacza niższego poboru powietrza, co więcej, może nawet mieć efekt odwrotny, ze względu na większy wysiłek włożony w wyzwolenie przepływu powietrza, zwiększając tym samym czynność oddechową.

V.I.V.A. (opatentowany)

V.I.V.A. to akronim od funkcji "Venturi Initiated Vacuum Assist". Powietrze szybko przechodzące przez tłok wytwarza strefę niskiego ciśnienia wewnątrz obudowy drugiego stopnia. To podciśnienie naciska na membranę wewnątrz obudowy, utrzymując nacisk na dźwignię zaworu i utrzymując zawór w pozycji otwartej bez potrzeby dodatkowego wysiłku ze strony nurka. W niektórych drugich stopniach SCUBAPRO efekt Venturiego (V.I.V.A.) może być wyregulowany podczas zanurzenia poprzez zmianę pozycji tłoka przepływowego przy pomocy pokrętła usytuowanego na zewnątrz drugiego stopnia. W drugich stopniach SCUBAPRO niewyposażonych w zewnętrzne pokrętło, pozycja tłoka V.I.V.A. jest wstępnie ustawiona, aby zapewnić maksymalną wydajność i zapobiec wolnemu przepływowi. Może, jednakże, być w każdej chwili wyregulowana przez autoryzowanego serwisanta SCUBAPRO.

Przepływ współosiowy

Wylot zaworu umieszczony jest współosiowo naprzeciw ustnika, kierując przepływ powietrza prosto do ust nurka. Brak przegubów i rogów oznacza brak zawirowań czy też redukcji przepływu oraz wyższą wydajność oddechową.

5.3 Parametry pierwszych i drugich stopni

Poniższe tabele zestawiają parametry pierwszych i drugich stopni SCUBAPRO.

Pierwszy stopień	MK25 T	MK25	MK2 PLUS	MK19	MK17	MK11 T	MK11	MK25 NITROKS	MK2 PLUS NITROKS
Technologia									
Tłok Odciążony przepływowy	•	•						•	
Klasyczny downstream			•						•
Równowaga membranowa				•	•	•	•		
Materiały									
Korpus z mosiądzu chromowanego		•	•	•	•		•	•	•
Korpus tytanowy	•					•			
Zimna woda									
Ochrona przeciw zamarzaniu	•	•		•	•			•	
Sucha komora				•	•				
Kompatybilny z Nitroksem do maks. 100% zawartości tlenu									
								•	•
Porty									
Porty średniego ciśnienia (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Porty wysokiego przepływu (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Porty wysokiego ciśnienia (HP)	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Obrotowa głowica z portami IP	•	•		•				•	
Konfiguracja									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Pracujące na Nitroksie EN 144-3 200 bar (2900 psi)								•	•
Pracujące na Nitroksie EN 144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Zewnętrzna regulacja ciśnienia średniego									
	•	•				•	•	•	
Ciężar DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Ciężar DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Ciężar INT (g/oz)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Ciężar EN 144-3 200 bar(g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Ciężar EN 144-3 300 bar(g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Przepływ powietrza przy 200 barach (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Średnie ciśnienie (bar/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Drugi stopień	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROKS	R295 NITROKS
Technologia											
Odciążony	•	•	•	•	•	•				•	
Klasyczny zawór Downstream							•	•	•		•
Materiały											
Precyzyjna obudowa z włókna węglowego i technopolimerów		•	•	•	•					•	
Komponenty tytanowe			•								
Obudowa z metalu	•										
Metalowa obudowa zaworu	•					•	•	•	•		•
Kompatybilny z Nitroksem do maks. 100% zawartości tlenu											
										•	•
Komfort oddechowy											
Przepływ współosiowy	•	•									
Indywidualna regulacja oporów wdechu	•	•	•	•		•					
Indywidualna regulacja VIVA (Venturi Initiated Vacuum Assist)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Ustawienia preset VIVA								•			•
Mocny wąż super-flow z wyłożeniem z kewlaru, zapewniający dodatkową trwałość i płynną dostawę powietrza											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Wygodny anatomiczny ustnik											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Lewe i prawe mocowane dla dodatkowej wygody											
							•	•	•		•
Ciężar (g/oz)											
	265 / 9.3	213 / 7.5	156 / 5.5	170 / 6	158 / 5.6	272 / 9.6	174 / 6.1	167 / 5.9	212 / 7.5	158 / 5.6	168 / 5.9
Przepływ powietrza przy 200 barach (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Maksymalne niskie ciśnienie (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PRZYGOTOWANIE DO EKSPLOATACJI

Przed montażem jednostki AKWALUNGU sprawdzić, czy wszystkie komponenty spełniają lokalne lub europejskie standardy.

- Przed podłączeniem pierwszego stopnia do butli upewnić się, że połączenie jest wolne od zanieczyszczeń (piasek, cząsteczki) oraz, że o-ring jest nieuszkodzony.
- Połączenie INT: umieścić złącze pierwszego stopnia na zaworze butli po upewnieniu się, czy również jest wolne od zanieczyszczeń i pozostałości. Sprawdzić, czy powierzchnie styczne są w prawidłowej pozycji, a następnie dokręcić śrubę łącznika. Dla maksymalnego komfortu, wąż niskiego ciśnienia, łączący pierwszy stopień z drugim stopniem, powinien być poziomo ułożony i skierowany w kierunku prawego ramienia nurka (Rys. 4).
- Połączenie DIN: przykręcić złącze pierwszego stopnia na zaworze butli po upewnieniu się, że również jest wolne od zanieczyszczeń i pozostałości. Przed dokręceniem kółka ręcznego i przy przykręcaniu go upewnić się, że gwinty na połączeniu DIN i na zaworze prawidłowo sobie odpowiadają i że nie są krzywo skręcone. Dla maksymalnego komfortu, wąż niskiego ciśnienia, łączący pierwszy stopień z drugim stopniem, powinien być poziomo ułożony i skierowany w kierunku prawego ramienia nurka (Rys. 5).

Rys. 4

Rys. 5

- Dopasować system przenoszenia/jacket (zapoznać się z odpowiednią instrukcją obsługi dla użytkownika). Po dopasowaniu systemu przenoszenia, butla powinna być bezpiecznie osadzona. Sprawdzić, by upewnić się, że butla sama się nie poluzuje.
- Przeprowadzić test szczelności układu próżniowego. Przy zamkniętym zaworze butli, wykonać powoli wdech z drugiego stopnia. Powinno być możliwe otrzymanie i utrzymanie minimalnego ujemnego ciśnienia bez przedostawania się powietrza do systemu. Test ten należy powtórzyć dla wszystkich drugich stopni automatu połączonych z użytkowaną jednostką AKWALUNGU.
- Następnie przeprowadzić test szczelności układu wysokiego ciśnienia. Powoli otworzyć zawór butli, sprawdzić szczelność i odczytać ciśnienie wskazywane przez manometr.

6.1 Ostrzeżenia podczas konfiguracji/eksploatacji

⚠ OSTRZEŻENIE

Przy otwieraniu zaworu butli, przód manometru nie powinien być skierowany do użytkownika lub innych osób, na wypadek jego nieprawidłowego funkcjonowania.

⚠ OSTRZEŻENIE

Przy otwieraniu zaworu butlki przycisk upustowy drugiego stopnia powinien być lekko wciśnięty, by umożliwić otwarcie zaworu drugiego stopnia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie wciskać przycisku upustowego w niskich temperaturach, gdyż może to spowodować zamarznięcie drugiego stopnia.

- Zamknąć zawór butli i ponownie sprawdzić manometr. W pierwszej minucie wyświetlane ciśnienie nie powinno spaść. Następnie otworzyć ponownie zawór.
- Jeśli zawór butli wyposażony jest w rezerwowy pręcik, sprawdzić, czy może on się swobodnie przesuwać do dołu na całej swej długości. Jeśli planowane jest używanie rezerwy, upewnić się że zawór mechaniczny rezerwy jest w prawidłowej pozycji (w górze).
- Sprawdzić czy cała jednostka AKWALUNGU poprawnie funkcjonuje wykonując kilka pełnych cykli oddechowych (głębokie wdechy / wydechy) przy otwartym zaworze butli oraz z ustnikiem drugiego stopnia w ustach.
- Sprawdzić, czy wszystkie urządzenia podłączone do jednostki AKWALUNGU prawidłowo pracują. Na przykład, sprawdzić, czy inflator kompensatora pływalności (lub zawór wlotowy suchego skafandra) fukcjonuje itd.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nigdy nie podłączać węża niskiego cisnienia do portu wysokiego ciśnienia. Ich gwinty mają różne rozmiary i nie są kompatybilne. Nie stosować żadnego rodzaju adapterów, by połączyć przyrządy niskiego ciśnienia z portami wysokiego ciśnienia. Takie postępowanie mogłoby spowodować poważne szkody dla użytkownika i sprzętu.

7. EKSPLOATACJA SPRZĘTU

Sprawdzić, czy jednostka AKWALUNGU jest kompletna i spełnia wszystkie wymogi. Odnieść się do sekcji WAŻNE WSKAZÓWKI OSTRZEGAWCZE i PRZYGOTOWANIE DO EKSPLOATACJI. Otworzyć zawór butli i założyć sprzęt. Trzymając drugi stopień w ustach, wykonać kilka głębokich oddechów, by upewnić się, że system pracuje prawidłowo. Gdy ustnik nie jest w ustach, proste naciśnięcie przycisku upustowego może wyzwolić efekt Venturiego i spowodować wolny przepływ. Zakrywając otwór ustnika palcem można zatrzymać wolny przepływ.

7.1 Drugie stopnie z regulacją efektu Venturiego (V.I.V.A.)

Jeśli drugi stopień jest wyposażony w system regulacji efektu Venturiego, urządzenie to musi być na powierzchni ustawione na minimum (oznakowane jako “MIN”) lub “PREDIVE” (Rys. 6) Na początku nurkowania pokrętło regulacyjne musi być w pozycji “MAX” lub “DIVE”.
Przypadkowy wolny przepływ można zastrzymać zakrywając otwór ustnika palcem lub zanurzając automat drugiego stopnia z ustnikiem skierowanym do dołu, lub też umieszczając ustnik w ustach.

⚠ OSTRZEŻENIE

Oddychanie musi być ciągłe, bez wstrzymywania oddechu.

Jeśli drugi stopień używany jest jako naprzemienne źródło powietrza (octopus), pokrętło V.I.V.A. powinno być ustawione w pozycji “MIN” lub “PREDIVE” podczas całego zanurzenia. Jeśli zastosowanie tego drugiego stopnia miałoby się okazać potrzebne, należy ustawić pokrętło regulacyjne na “MAX” lub “DIVE”.

Rys. 6

⚠ OSTRZEŻENIE

Wszystkie zanurzenia muszą być zaplanowane i przeprowadzane tak, by na zakończenie zanurzenia nurkowi pozostawała odpowiednia rezerwa do użytku awaryjnego. Zalecana ilość to z reguły 50 barów (725 psi).

7.2 Użytkowanie w zimnej wodzie

Norma EN 250: 2000 definiuje "zimne wody" jako środowisko wodne o temperaturze poniżej 10°C (50 °F) i wymaga, by automaty z atestem na użytkowanie w takich warunkach były przetestowane i dopuszczone do pracy w temperaturach 4°C (39 °F). Jeśli sprzęt nurkowy użytkowany jest w wodzie o temperaturze poniżej 10 °C (50 °F), ważne jest, by wziąć pod uwagę co następuje:

1. Użytkować wyłącznie automaty z atestem na pracę w takich warunkach. **Wszystkie automaty oddechowe SCUBAPRO mają atest na pracę w zimnej wodzie zgodnie z normą EN 250: 2000.**
2. Przed zanurzeniem trzymać automat w ciepłym środowisku przed zamocowaniem go na butli.
3. Jeśli automat wystawiany jest na działanie niskich temperatur, znacznie poniżej 0°C (32°F), ustawić pokrętło V.I.V.A. na "MIN" lub "PREDIVE" (Rys. 6) by uniknąć ryzyka wywołania spontanicznego i niekontrolowanego wolnego przepływu.
4. Przy wysokich przepływach powietrza pierwszy stopień automatu szybko się schładza, dlatego należy unikać dużych wartości zużycia podczas zanurzeń w zimnych wodach. Na przykład, unikać równoczesnego stosowania kompensatora pływalności inflatora suchego skafandra oraz naprzemiennego źródła powietrza. Zaleca się również unikać sprawdzania funkcjonowania drugiego stopnia przy pomocy przycisku upustowego, chyba że jest to absolutnie konieczne. Upewnić się, że butla napełniona jest tylko powietrzem zgodnym z normą EN 12021.
5. W przypadku nurkowania w ekstremalnie zimnych wodach, SCUBAPRO zaleca użytkowanie butli wyposażonej w dwa oddzielne zawory, połączone do dwóch kompletnych automatów.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nurkowanie w zimnej wodzie wymaga specjalnego sprzętu i technik. Przed podejmowaniem prób nurkowania w zimnej wodzie, należy przejść odpowiednie szkolenie w agencji posiadającej odpowiednie uprawnienia.

7.3 Po zanurzeniu

Zamknąć zawór butli i osuszyć system naciskając przycisk upustowy na wszystkich drugich stopniach. Po obniżeniu ciśnienia systemu odłączyć automat pierwszego stopnia od zaworu. Wszystkie wloty muszą być zamknięte przy użyciu kapturków ochronnych w wyposażeniu, by zapobiec przedostaniu się resztek, zabrudzeń lub wilgoci (Rys. 1 i Rys. 2). Jeśli zawór butli wyposażony jest w system rezerwy pręcik powinien być w pozycji “otwarty” (open) (całkowicie opuszczony), by wskazać, że butlę należy napełnić.

8. UTRZYMANIE I KONSERWACJA SPRZĘTU

8.1 Utrzymanie

Automaty SCUBAPRO to urządzenia precyzyjne niezbędne dla bezpieczeństwa nurka. Z tego względu SCUBAPRO stosuje wyłącznie wyselekcjonowane materiały, które zostały poddane gruntownym testom, by zapewnić ich najlepszą niezawodność i trwałość.
By zapewnić, że automat SCUBAPRO jest zawsze w doskonałym stanie, wymagane jest minimum czynności konserwacyjnych.
Po każdym zanurzeniu i szczególnie po zanurzeniu w chlorowanej wodzie (pływalnie), należy opłukać automat w słodkiej wodzie, unikając przedostawania się wody do układu poprzez wykonanie następujących kroków:

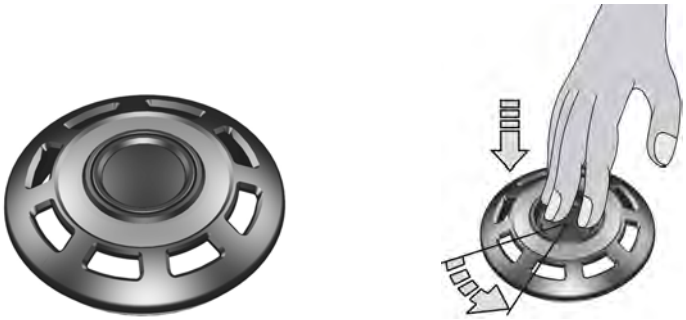
1. Upewnić się, że wlot wysokiego ciśnienia automatu pierwszego stopnia jest zamknięty przy pomocy specjalnego kapturka ochronnego.
2. Sprawdzić, czy przyrząd chroniący przed zarysowaniem na drugich stopniach R190 i G250 V nie jest wciśnięty.
3. Jeśli woda przypadkowo przedostanie się do węża niskiego ciśnienia, podłączyć automat do butli, otworzyć zawór i nacisnąć przycisk upustowy drugiego stopnia do dołu aż zostanie usunięta cała woda.
4. Całkowicie osuszyć automat w suchym wentylowanym miejscu, z dala od ciepła i bezpośredniego światła słonecznego.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zawór butli otwierać tylko z automatem podłączonym do butli lub powoli obracając pokrętło zaworu butli, by wyregulować przepływ powietrza.

Utrzymanie automatu, gdy nie jest używany:

a. Wcisnąć przyrząd chroniący przed zarysowaniem na drugich stopniach w niego wyposażonych (R190, G250 V – Rys. 7).



Rys. 7

b. Całkowicie odkręcić pokrętło regulacyjne na automatach drugiego stopnia wyposażonych w przycisk kontroli oporu wdechu.
c. Upewnić się, że kapturek ochronny na wlot wysokiego ciśnienia jest w poprawnej pozycji.
d. Trzymać automat w suchym miejscu, z dala od ciepła i bezpośredniego światła słonecznego. Ustnik powinien być okresowo zanurzany w roztworze dezynfekującym i płukany w słodkiej wodzie, by całkowicie usunąć środek dezynfekujący. Nie używać substancji dezynfekujących, które mogłyby uszkodzić ustnik.

8.2 Konserwacja

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie używać smaru silikonowego na komponentach silikonowych, gdyż może to spowodować deformację niektórych części. Ponadto, nie używać smaru silikonowego na komponentach w strefie wysokiego ciśnienia pierwszego stopnia, gdyż mogłoby to wpłynąć negatywnie na kompatybilność z mieszankami nitroksowymi.

Procedury konserwacyjne wykraczające poza proste czynności opisane w poprzednim punkcie nie powinny być przeprowadzane przez użytkownika lecz wyłącznie przez autoryzowanego serwisanta SCUBAPRO. Autoryzowany serwisant SCUBAPRO musi sprawdzać poprawność działania automatu co roku lub co 100 nurkowań, w zależności od tego co nastąpi wcześniej. Przeprowadzanie corocznego serwisowania jest obowiązkowe również w celu utrzymania ograniczonej gwarancji dożywotniej.
Serwisowanie przeprowadzają Autoryzowani Dealerzy SCUBAPRO posiadający znak WYBRANYCH DEALERÓW SCUBAPRO UWATEC. Jest ono również dostępne na stronie www.scubapro.com

9. NITROKS

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby zapobiec poważnym i ewentualnym śmiertelnym obrażeniom, NIE nurkować na mieszankach nitroksowych (powietrze wzbogacone w tlen), o ile nie otrzymało się specjalistycznego przeszkolenia i uprawnień w ich używaniu od agencji posiadającej odpowiednie uprawnienia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Maksymalna głębokość operacyjna i czas wystawienia na działanie mieszanek nitroksowych (powietrze wzbogacone w tlen) zależą od stężenia tlenu w używanej mieszance.

Nazwa Nitroks (powietrze wzbogacone w tlen) określa mieszanki oddechowe składające się z tlenu i azotu oraz zawierające tlen w zawartości procentowej powyżej 21% (powietrze atmosferyczne). Wysokie stężenie tlenu ogranicza użytkowanie tych mieszanek ze standardowym sprzętem nurkowym i wymaga stosowania materiałów i procedur, które różnią się od tych wymaganych przez użytkowanie powietrza atmosferycznego.

UŻYTKOWANIE MIESZANEK NITROKSOWYCH POZA UNIĄ EUROPEJSKĄ

Standardowe automaty SCUBAPRO sprzedawane do krajów poza Unią Europejską stosują połączenia INT lub DIN oraz produkowane są stosując materiały, procedury montażowe i smary zapewniające kompatybilność z mieszankami gazowymi o maks. zawartości tlenu 40%.
W tych krajach użytkownicy zobowiązani są do przestrzegania takich samych procedur bezpieczeństwa pracy dla automatów pracujących na nitroksie i do wypełniania przepisów ustanowionych przez każdy z krajów odnośnie stosowania mieszanek nitroksowych w nurkowaniu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Jeśli automaty oddechowe SCUBAPRO były używane ze standardowym sprężonym powietrzem, przed ich ponowną eksploatacją na Nitroksie konieczne będzie przeprowadzenie procedury konserwacyjnej i oczyszczającej, odpowiedniej dla mieszanek nitroksowych, przez autoryzowanego serwisanta SCUBAPRO.

⚠ OSTRZEŻENIE

Tytan nie jest kompatybilny z mieszankami nitroksowymi (powietrze wzbogacone w tlen), ponieważ może ulec zapaleniu się, gdy wystawiony na wysokie stężenia tlenu.
Nie stosować tytanowych automatów oddechowych z powietrzem wzbogaconym w tlen o stężeniu tlenu powyżej 40%.
Nie ma możliwości dostosowania tytanowych automatów oddechowych do użytkowania na powietrzu wzbogaconym w tlen o stężeniu tlenu powyżej 40%.

UŻYTKOWANIE MIESZANEK NITROKSOWYCH W PAŃSTWACH UNII EUROPEJSKIEJ

W państwach Unii Europejskiej stosowanie mieszanek nitroksowych regulują normy EN 13949 i EN 144-3. SCUBAPRO opracowało i wyprodukowało specjalną linię automatów, które spełniają wymogi wymienionych przepisów. Automaty pierwszego i drugiego stopnia z tej linii posiadają oznakowanie “Nitroks”, a ich komponenty są pomalowane na zielono lub żółto, bądź posiadają specjalne nalepki umożliwiające ich natychmiastową identyfikację.
Automaty te mogą być użytkowane z powietrzem wzbogaconym w tlen, zawierającym stężenie tlenu powyżej 22% i maks. do 100% (czysty tlen), przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 200 bar (2900 psi) lub 300 bar (4351 psi) w zależności od wersji.

9.1 Główne funkcje automatów pracujących na Nitroksie

Jak wymagają normy europejskie, połączenia automatu pierwszego stopnia pracującego na Nitroksie zostały przystosowane do współpracy wyłącznie z butlami i zaworami dla Nitroksu, w celu uniknięcia pomylenia ich z odpowiednikami standardowymi, stosującymi sprężone powietrze. Połączenia SCUBAPRO Nitroks zgodne są z EN 144-3.
W automatach pierwszego stopnia pracujących na Nitroksie, kompatybilność z tlenem o wysokim ciśnieniu (powyżej 40 bar / 580 psi i maks do 200 bar / 2900 psi lub 300 bar (4351 psi) w zależności od wersji) zapewniona jest przez dobór specjalnych materiałów stosowanych do produkcji gniazd, o-ringów, uszczelnień dla zaworów wysokiego ciśnienia mechanizmu pierwszego stopnia Komponenty są smarowane specjalnym smarem kompatybilnym z tlenem. Automaty SCUBAPRO Nitroks montowane są w specjalnych warunkach, w celu spełnienia wysokich standardów czystości wymaganych dla kompatybilności tlenu.

9.2 Uwagi o użytkowaniu i konserwacji

Automaty na Nitroks muszą być używane wyłącznie z powietrzem wzbogaconym w tlen oraz w połączeniu ze sprężarkami i butlami przeznaczonymi do użytku mieszanek nitroksowych. Powietrze do oddychania (21% tlenu), w zgodzie z normą europejską EN 12021, może zawierać pewną ilość węglowodorów. Choć nie stanowią one zagrożenia dla zdrowia, mogą one ulec zapaleniu, w obecności wysokiego stężenia tlenu.
Jeśli automaty pracujące na Nitroksie mają być użyte ze sprężonym powietrzem pochodzącym ze sprężarki smarowanej standardowym olejem, mogą one być zanieczyszczone przez palące się cząstki, które mogłyby uczynić je niebezpiecznymi, gdy używane ponownie z powietrzem wzbogaconym w tlen. W przypadku takiego zanieczyszczenia, przed użyciem automatu z Nitroksem, konieczny będzie demontaż automatu i przeprowadzenie oczyszczenia specjalnego dla tlenu, w zgodzie ze specjalnymi procedurami (na przykład: protokół CGA G-4.1 lub ASTM G93-88 bądź inne oficjalnie zatwierdzone procedury) przeprowadzone przez technika SCUBAPRO posiadającego atest i przeszkolonego w specjalnych dla tlenu procedurach oczyszczania.

1. Podczas rutynownych czynności konserwacyjnych wymaga się stosowania wyłącznie komponentów zatwierdzonych do eksploatacji z tlenem (gniazda, o-ringi i smar).
2. Po użytku, dokładnie opłukać w słodkiej wodzie. Pozostawić do wyschnięcia przed rozpoczęciem przechowywania w suchym, czystym i chłodnym miejscu.
3. Nigdy nie stosować rozpuszczalników, gdyż mogłyby one uszkodzić gumę i komponenty plastikowe.
4. Powoli otworzyć zawór butli w celu ograniczenia ryzyka zapłonu mieszanki o wysokiej zawartości tlenu do minimum.
5. Komponenty wymagające smarowania (O-ringi, etc.) muszą być konserwowane przy użyciu odpowiednich produktów. **Nigdy nie stosować smaru silikonowego do komponentów użytych w portach wysokiego ciśnienia automatu, gdyż mogłoby to negatywnie wpłynąć na ich kompatybilność z mieszankami nitroksowymi.**

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie stosować automatów pracujących na Nitroksie z powietrzem wzbogaconym w tlen, jeśli używane one były ze sprężonym powietrzem. Mogą one zawierać resztki materiałów zapalnych, które mogą spowodować poważne wypadki.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie używać smaru silikonowego do smarowania automatów pracujących na Nitroksie.

⚠ OSTRZEŻENIE

Automaty oddechowe drugiego stopnia, manometry, konsole i inne akcesoria używane w połączeniu z automatami pierwszego stopnia pracującymi na Nitroksie muszą również być przystysowane do pracy na mieszankach nitroksowych.

10. WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK

NIEPRAWIDŁOWOŚĆ W FUNKCJONOWANIU	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
Po otwarciu zaworu butli manometr wskazuje zero.	1. Opróżnić butlę. 2. Nieprawidłowe funkcjonowanie manometru. 3. Nieprawidłowe funkcjonowanie zaworu butli.	Napełnić butlę. Oddać manometr do wymiany przez autoryzowanego technika SCUBAPRO. Oddać zawór butli do sprawdzenia przez autoryzowanego technika SCUBAPRO.
Nieszczelność HP lub IP.	Uszkodzone o-ringi.	Wymienić o-ringi przez autoryzowanego technika SCUBAPRO. Unikać nadmiernego dokręcania połączeń.
Nieszczelność zaworu.	Wadliwy zawór lub trzon.	Oddać zawór do sprawdzenia przez autoryzowanego technika SCUBAPRO.
Brak dostawy powietrza.	Nieprawidłowość w funkcjonowaniu automatu (pierwszy i drugi stopień).	Oddać automat do sprawdzenia przez autoryzowanego technika SCUBAPRO.
Automat ma wolny przepływ.	Wyzwolony efekt Venturiego.	Zakryć ustnik palcem lub skierować otwór ustnika ku dołowi bądź zanurzyć go.
Gdy wolne przepływy będą się utrzymywać.	Nieprawidłowość w funkcjononiu automatu oddechowego.	Nie rozpoczynać zanurzenia (lub zakończyć je) oraz oddać automat do sprawdzenia przez autoryzowanego technika SCUBAPRO.
Wyciek wody wewnątrz drugiego stopnia automatu.	Zanieczyszczenie lub nieprawidłowo funkcjonujący zawór bądź uszkodzenie ustnika lub membrany.	Oddać automat do sprawdzenia przez autoryzowanego technika SCUBAPRO.

PŘÍRUČKA K REGULÁTORŮM SCUBAPRO

Blahopřejeme Vám ke koupi regulátoru SCUBAPRO a vítejte u nás. Jsme si jisti, že se budete těšit z výjimečných vlastností našeho regulátoru, který byl zkonstruován a vyroben s využitím nejmodernějších technologií.

Děkujeme Vám, že jste si vybrali značku SCUBAPRO a přejeme Vám budoucnost plnou bezpečných ponorů a neopakovatelných zážitků pod vodou!

OBSAH

1. Důležitá varování 2

2. Certifikace CE 2
2.1 Ustanovení normy ČSN EN 250 a co znamenají 2
2.2 Definice SCUBA podle normy EN 250: 2000 2
2.3 Omezení dle ČSN EN 250 3

3. Důležitá upozornění 3

4. Systémy regulátorů 4
4.1 První stupeň 4
4.2 Druhý stupeň 4

5. Technické funkce a charakteristiky 5
5.1 První stupně 5
5.2 Druhé stupně 6
5.3 Vlastnosti prvních a druhých stupňů 8

6. Příprava k použití 10
6.1 Varování k montáži a používání 10

7. Používání výbavy 11
7.1 Seřizování druhých stupňů s Venturiho efektem (technologie VIVA) 11
7.2 Použití v chladných vodách 12
7.3 Po ponoru 12

8. Péče o výstroj a údržba 13
8.1 Péče 13
8.2 Údržba 14

9. Nitrox 14
9.1 Hlavní charakteristiky regulátorů určených pro nitrox 15
9.2 Poznámky k používání a údržbě 15

10. Odstraňování potíží 16

1. DŮLEŽITÁ VAROVÁNÍ

⚠ VAROVÁNÍ

Než začnete výrobek používat, důkladně si prostudujte celou tuto příručku. Doporučujeme, abyste si příručku uchovali po celou dobu životnosti vašeho regulátoru.

⚠ VAROVÁNÍ

Při potápění musíte dodržovat pravidla a využívat znalosti a dovednosti, které jste získali u certifikační potápěčské agentury. Před účastí na jakékoli potápěčské aktivitě jste povinni úspěšně absolvovat kurs potápění postihující jak teoretické, tak i technické aspekty potápění.

⚠ VAROVÁNÍ

Tato instruktážní příručka nenahrazuje potápěčský kurs!

2. CERTIFIKACE CE

Všechny regulátory SCUBAPRO popsané v této příručce obdržely certifikáty CE, který vystavila agentura RINA v souladu s požadavky směrnice 89/686/EHS. Certifikační zkoušky byly provedeny v souladu se specifikacemi uvedenými v této směrnici, jež reguluje podmínky pro uvolnění výrobku na trh a stanoví základní bezpečnostní požadavky pro osobní ochranné prostředky třetí kategorie (OOP). Označení CE vyjadřuje shodu se zásadními požadavky na zdraví a bezpečnost. Číslo 0098 vedle označení CE je identifikační kód pro zkušebnu Germanischer Lloyd, která je notifikovaným subjektem pověřeným kontrolou shody výrobku s předpisy podle čl. 11 A ED 89/686/EHS.

2.1 Ustanovení normy ČSN EN 250 a co znamenají

Cílem požadavků a zkoušek definovaných normou ČSN EN 250 je zajistit minimální hladinu bezpečnosti pro činnost potápěčského dýchacího přístroje. V Evropě norma EN 250: 2000 definuje minimální technické standardy vyžadované ke schválení regulátorů pro rekreační potápění. Všechny regulátory SCUBAPRO úspěšně prošly certifikační zkouškou, kterou tato norma vyžaduje.

2.2 Definice SCUBA podle normy EN 250: 2000

Tato norma definuje výraz SCUBA jako nezávislý automatický potápěčský dýchací přístroj s otevřeným obvodem a s přenosnou nádobou na stlačený vzduch, kterou si nese potápěč. SCUBA může sestávat ze skupin jednotlivých komponentů. Minimální vybavení, tedy skupinu komponentů, představují prvky a) až e) z následujícího seznamu:

a. Láhev (láhve) se stlačeným vzduchem s ventilem (ventily);
b. Regulátor (regulátory);
c. Bezpečnostní přístroj;

d. Obličejová maska: kompletní náustek nebo potápěčská polomaska, případně celoobličejová maska;
e. Přepravní a nosicí systém.

2.3 Omezení dle ČSN EN 250

Jednotka SCUBA může sestávat z jednotlivých komponentů, jako například: tlaková láhev (láhve), regulátor (regulátory), tlakoměr. Regulátory SCUBAPRO, které jsou popsány v této příručce, mohou být použity s jinými SCUBA komponenty, které byly certifikovány podle směrnice 89/686/EHS a normy ČSN EN 250. Vzduch obsažený v tlakové láhvi musí splňovat požadavky na dýchatelný vzduch, které vyžaduje norma EN 12021. Maximální provozní hloubka je 50 metrů (164 stop), avšak potápěči musí dodržovat omezení stanovená předpisy, platnými v místě ponoru.

⚠ VAROVÁNÍ

Výstroj SCUBA splňující požadavky normy ČSN EN 250 není určena pro více než jednoho potápěče současně.
Jestliže by jednotku SCUBA používalo více potápěčů najednou, pak tato výstroj nemusí z hlediska účinnosti při dýchání a ve studených vodách vyhovět požadavkům stanovených normou ČSN EN 250.

3. DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

V zájmu Vaší vlastní bezpečnosti při používání výbavy SCUBAPRO upozorňujeme na následující:

1. Používejte výbavu v souladu s pokyny uvedenými v této příručce a pouze po úplném prostudování a pochopení všech pokynů, varování a upozornění.
2. Používání výbavy je omezeno na způsoby uvedené v této příručce nebo takové, které jsou písemně schváleny společností SCUBAPRO.
3. Tlakové láhve smějí být plněny pouze s čistým, stlačeným atmosférickým vzduchem v souladu s normou EN 12021. Vlhkost v tlakové láhvi může vedle koroze láhve způsobit zamrznutí a následné selhání regulátoru během ponoru v chladných vodách (nižší než 10 °C (50 °F)). Tlakové láhve je nutné přepravovat v souladu s místními předpisy na přepravu nebezpečného zboží. Používání tlakových lahví podléhá zákonným předpisům upravujícím používání plynů a stlačeného vzduchu.
4. Výbava musí být pravidelně a v předepsaných intervalech kontrolována kvalifikovaným pracovníkem. Opravy a údržbu mohou provádět pouze autorizovaná servisní střediska společnosti SCUBAPRO, přičemž lze přitom používat výhradně originální náhradní díly společnosti SCUBAPRO.
5. Pokud by byla provedena oprava nebo údržba výbavy v rozporu s postupy schválenými společností SCUBAPRO nebo pokud by ji vykonala neškolená osoba či osoba bez příslušného oprávnění společnosti SCUBAPRO, případně pokud by tato výbava byla použita způsobem a pro účely, jež nejsou specificky stanoveny, pak odpovědnost za správnou a bezpečnou funkci této výbavy přechází výlučně na jejího majitele/uživatele.
6. Jestliže má být výbava použita v chladných vodách (o teplotě nižší než 10°C (50°F)), pak je nutné použít regulátor vhodný pro takovéto teploty.

⚠ VAROVÁNÍ

Potápění ve studených vodách vyžaduje speciální výstroj a techniku. Před potápěním ve studených vodách důrazně doporučujeme, abyste absolvovali školení u uznávané výcvikové organizace.

7. Obsah této příručky vychází z nejnovějších informací, které jsou dostupné v čase jejího tisku. SCUBAPRO si vyhrazuje právo na změny, a to kdykoliv.

SCUBAPRO odmítá veškerou odpovědnost za škody způsobené nedodržením pokynů uvedených v této příručce. Tyto pokyny nezahrnují záruku ani odpovědnosti uvedené v obchodních a dodacích podmínkách společnosti SCUBAPRO.

4. SYSTÉMY REGULÁTORŮ

Systém regulátorů je zapotřebí proto, aby se tlak stlačeného vzduchu obsaženého v láhvi snížil na tlak okolního prostředí, tedy takový, který je vhodný pro dýchání. K tomuto systému lze také připojovat další různé prvky, jako například tlakoměry (analogové nebo digitální), inflátory ke kompenzátorům vztlaku, suchým oblekům apod. Systém regulátorů se skládá ze zařízení regulujícího tlak vzduchu a dále z jednoho nebo více dýchacích prvků. V této příručce nazýváme zařízení pro regulaci tlaku „prvním stupněm“ a dýchací zařízení „druhým stupněm“.

4.1 První stupeň

První stupeň je mechanismus, který snižuje tlak stlačeného vzduchu obsaženého v láhvi na střední tlak o velikosti cca 9,5 barů (138 psi). Z hlediska technického provedení pak rozeznáváme několik druhů prvních stupňů: standardní píst, vyvážený píst nebo membránový mechanismus.

4.2 Druhý stupeň

Do této jednotky proudí středotlakou hadicí vzduch o středním tlaku, který vychází z prvního stupně. Tento tlak se nadále snižuje tak, aby dosáhl stejné hodnoty, jako je tlak okolního prostředí. Druhý stupeň pak může být vyvážený nebo nevyvážený a může být vybaven technologií VIVA (Venturi Initiated Vacuum Assist) a/nebo regulací nádechového odporu.

Na následujícím obrázku je uveden příklad kompletního regulátoru s připojením prvního stupně dle normy DIN nebo INT, v závislosti na ventilu na láhvi:

Obr. 1

1 První stupeň se šroubením se závitem DIN
2 Druhý stupeň
3 Ochranná krytka závitu INT/DIN
4 Upínací kolečko DIN
5 Otočná hlava
6 Vysokotlaký výstup
7 Tlačítko sprchy
8 Výdechový deflektor
9 Regulace nádechového odporu
10 Regulátor VIVA
11 Středotlaká hadice

Obr. 2

1 První stupeň se třmenovým připojením (INT)
2 Upevňovací třmen a šroub
3 Ochranná krytka
4 Ochranná krytka vstupu INT/DIN
5 Suchá vyvažovací komora

Všechny regulátory SCUBAPRO jsou označeny výrobním číslem. Toto číslo je vytištěno na pouzdru druhého stupně a na kovovém těle prvního stupně.

SCUBAPRO nabízí doživotní záruku původním majitelům všech regulátorů SCUBAPRO. Tato záruka se týká vad materiálu a výrobního zpracování (s výjimkou O-kroužků, sedel, filtrů, náustků a středotlakých hadic).

Aby tato záruka zůstala v platnosti, je majitel povinen nechat jednou ročně zkontrolovat regulátor v autorizovaném servisním středisku společnosti SCUBAPRO a servisní záznam si pečlivě uschovat. Podrobnosti k této záruce Vám sdělí autorizovaný prodejce SCUBAPRO UWATEC.

5. TECHNICKÉ FUNKCE A CHARAKTERISTIKY

Naše odborné technické znalosti a vysoce kvalitní součásti, které používáme při výrobě regulátorů, spolu s více než 40letými zkušenostmi jsou dostatečnou zárukou maximální spolehlivosti a bezpečnosti při potápění s regulátory SCUBAPRO. Hlavní technické charakteristiky regulátorů SCUBAPRO jsou podrobněji rozepsány níže. Informace o tom, které z těchto charakteristik najdete u kterého prvního a druhého stupně, naleznete v tabulkách na konci této kapitoly.

5.1 První stupně

Standardní píst

První stupně se standardním pístem jsou nejjednodušším mechanismem pro snížení tlaku vzduchu přecházejícího z láhve do druhého stupně, neboť mají jen minimální množství pohyblivých dílů. To se pak odráží v jejich vysoké spolehlivosti a trvanlivosti a taktéž v minimálních požadavcích na údržbu.

Vyvážený píst

První stupně s vyváženým průtočným pístem dodávají podstatně více vzduchu než jakékoli jiné první stupně, přičemž jejich výkon není vůbec ovlivněn změnou tlaku v láhvi. Vyvážený systém umožňuje použít lehčí a citlivější součásti, což přináší velice rychlou odezvu na nádech, stálou dodávku vzduchu podle potřeby a velmi velký průtok, zvláště při poklesu tlaku v láhvi.

Vyvážená membrána

Vnitřní mechanismus prvního stupně s vyváženou membránou je izolován od okolní vody. Tato vlastnost pak z takového regulátoru činí vhodné vybavení pro potápění v chladných nebo kalných vodách. U tohoto systému protéká vzduch sestavou sedla s dříkem, jehož pohyb je regulován v závislosti na zatížení membrány. Sedlo je namáháno shodným středním tlakem z obou stran, a jeho reakce není tedy závislá na tlaku v láhvi. Díky menšímu průtočnému průřezu zajišťuje systém vyvážené membrány poněkud menší průtok vzduchu než pístové regulátory. Tyto rozdíly jsou však patrné až ve velkých hloubkách.

AF (patentováno)

Jedná o zařízení prvního stupně využívající řadu žeber, jejichž povrch se chová jako tepelný výměník. Díky zvýšené výměně tepla s okolní vodou je pak možné používat regulátor v chladnějších vodách. Tento systém navíc hladce splní všechny normy ČSN EN.

Suchá vyvažovací komora

Suchá vyvažovací komora zajišťuje nejlepší výkon zejména v chladných vodách, neboť brání vnikání vody do mokré vyvažovací komory, a eliminuje tak utváření krystalků ledu v okolí hlavní pružiny.

Otočná hlava

Tento mechanismus umožňuje natáčení všech připojených středotlakých hadic vždy do nejlepší možné polohy, čímž optimalizuje rozmístění hadic a snižuje únavu čelisti.

Vysokotlaké výstupy

Všechny první stupně jsou vybaveny alespoň jedním vysokotlakým výstupem. Sofistikovanější první stupně jsou opatřeny dvěma vysokotlakými výstupy, které potápěči umožňují, aby si podle svého přání nebo podle orientace vysílače připojil hadici tlakoměru, počítače nebo vysílač buď nalevo nebo napravo.

Středotlaké výstupy

K těmto 4 nebo 5 středotlakým výstupům si může potápěč připojovat různou výbavu, jako například oktopus, kompenzátor vztlaku, hadici suchého obleku nebo jiné příslušenství.

Vysokoprůtočné výstupy

V porovnání se standardními výstupy mají vysokoprůtočné výstupy až o 15% vyšší průtok vzduchu. Jsou tedy vhodné zejména pro připojení druhých stupňů. Modely MK 11 a MK 17 mají po dvou vysokoprůtočných výstupech, MK2 Plus má čtyři a MK19 spolu s MK25 mají po pěti výstupech.

Přípojky DIN nebo INT

První stupně SCUBAPRO jsou k dostání s různými druhy přípojek k ventilu láhve:

DIN: šroubová přípojka splňující normu ISO 12209-2 (200 nebo 300 barů).

TŘMEN (INT): tato mezinárodní přípojka sestává ze třmenu a šroubu a lze ji v souladu s normou ISO použít až do tlaku 230 barů.

NITROX (EN 144-3): Toto připojení využívá šroubení vyhovující normě EN 144-3 a může být použito pouze pro vzduchové směsi obohacené kyslíkem (nitrox) s koncentrací kyslíku od 22 do 100 % při maximálním pracovním tlaku 200 nebo 300 barů, v závislosti na verzi.

Obr. 3

5.2 Druhé stupně

Vyvážený systém

Vyvažování tlakových sil působící v odběrovém ventilu umožňuje použití mnohem lehčí pružiny. Tím se snižuje nádechový odpor a dýchání z druhého stupně je pak mnohem snazší.

Regulace nádechového odporu nastavitelná potápěčem

Druhé stupně vybavené tímto systémem mají větší vnější regulační knoflík, který působí přímo na napětí pružiny (Obr. 1, bod 9), a umožňuje tak potápěči nastavit si nádechový odpor podle svých potřeb. Otáčením regulačního knoflíku ve směru hodinových ručiček se nádechový odpor zvyšuje, otáčením proti směru hodinových ručiček se pak snižuje napětí pružiny, a tím i úsilí vynakládané k nádechu. Vše přitom závisí na podmínkách ponoru - například v silných proudech nebo když potápěč tráví nějaký čas hlavou dolů, popř. když se druhý stupeň používá jako záložní zdroj vzduchu (oktopus).

⚠ VAROVÁNÍ

Vyšší nádechový odpor neznamená nutně nižší spotřebu kyslíku. Ve skutečnosti může být účinek zcela opačný díky většímu úsilí, které potápěč musí vynaložit ke spuštění průtoku kyslíku, a tím i větší dechové práci.

VIVA (patentováno)

VIVA je zkratka pocházející z anglického „Venturi Initiated Vacuum Assist". Vzduch protékající vysokou rychlostí přes klapku vytváří uvnitř pouzdra druhého stupně podtlakovou oblast. Tento podtlak přitahuje membránu nacházející se uvnitř tohoto pouzdra, čímž udržuje tlak na páčce ventilu a ponechává tento ventil otevřený, takže potápěč již nemusí vynakládat žádnou další sílu. U některých druhých stupňů SCUBAPRO lze Venturiho efekt (VIVA) nastavit během ponoru změnou polohy průtočné klapky, a to přes knoflík umístěný na vnější straně druhého stupně. U druhých stupňů SCUBAPRO, které nemají vnější knoflík, je poloha klapky VIVA nastavena na maximální účinnost, aby se zabránilo samovolnému unikání vzduchu, avšak v autorizovaném středisku SCUBAPRO je možné nechat si ji kdykoliv seřídit.

Souosý průtok vzduchu

Nádechový ventil je umístěn ve stejné ose s náustkem, takže vzduch proudí přímo do úst potápěče. Jelikož nemusí protékat žádnými ohyby či odbočkami, nedochází ani k turbulenci či snižování průtoku, a dýchání je tak snazší.

5.3 Vlastnosti prvních a druhých stupňů

V následujících tabulkách jsou uvedeny specifické vlastnosti prvních a druhých stupňů SCUBAPRO.

První stupeň	**MK25 T**	**MK25**	**MK2 PLUS**	**MK19**	**MK17**	**MK11 T**	**MK11**	**MK25 NITROX**	**MK2 PLUS NITROX**
Technologie									
Píst									
Vyvážený průtočný píst	•	•						•	
Klasicky otevíraný ve směru proudění vzduchu			•						•
Vyvážená membrána				•	•	•	•		
Materiály									
Pochromované mosazné tělo		•	•	•	•		•	•	•
Celotitanové tělo	•					•			
Chladné vody									
Ochrana proti zamrzání	•	•		•	•			•	
Suchá komora				•	•				
Slučitelné s nitroxem do koncentrace kyslíku až 100%									
								•	•
Výstupy									
Středotlaké výstupy (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Středotlaké vysokoprůtočné výstupy (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Vysokotlaké výstupy (HP)	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Otočná hlava se středotlakými výstupy	•	•		•				•	
Konfigurace									
INT 230 barů (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 barů (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 barů (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Výhradně pro nitrox EN144-3 200 barů (2900 psi)								•	•
Výhradně pro nitrox EN144-3 300 barů (4351 psi)								•	•
Možnost seřízení středotlaku v servisu									
	•	•				•	•	•	
Hmotnost, DIN 200 (g/unce)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Hmotnost, DIN 300 (g/unce)									
	350 / 12.4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Hmotnost, INT (g/unce)									
	480 / 16.9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Hmotnost, EN 144-3 200 bar (g/unce)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Hmotnost, EN 144-3 300 bar (g/unce)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Průtok vzduchu při 200 barech (l/min / kubických stop/min)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Středotlak (bary/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Druhý stupeň	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Technologie											
Vyvážený ventil	•	•	•	•	•	•				•	
Tradiční ventil otevíraný po směru proudění vzduchu							•	•	•		•
Materiály											
Přesný výlisek z uhlíkových vláken a technopolymer		•	•	•	•					•	
Titanové součásti			•								
Celokovové pouzdro ventilukových	•										
Celokovové pouzdro ventilu	•					•	•	•	•		•
Slučitelné s nitroxem do koncentrace kyslíku až 100%											
										•	•
Komfort při dýchání											
Souosý průtok vzduchu	•	•									
Nádechový odpor nastavitelný potápěčem	•	•	•	•		•					
Technologie VIVA (Venturi Initiated Vacuum Assist) nastavitelná potápěčem	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Přednastavení VIVA								•			•
Houževnatá vysokoprůtočná hadice s kevlarovou vložkou pro dlouhou životnost a dokonalý průtok vzduchu											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Velice pohodlný ortodontický náústek											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Flexibilní levé a pravé připojení hadic											
							•	•	•		•
Hmotnost (g/unce)											
	265 / 9,3	213 / 7,5	156 / 5,5	170 / 6	158 / 5,6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Průtok vzduchu při 200 barech (l/min / kubických stop/min)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Maximální středotlak (bary/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PŘÍPRAVA K POUŽITÍ

Než začnete přístroj SCUBA sestavovat, zkontrolujte, zda všechny jeho součásti vyhovují místním nebo evropským normám.

- Před upevněním prvního stupně k tlakové láhvi zkontrolujte, zda není přípojka znečištěna (písek, různé fragmenty) a zda není poškozený O-kroužek.
- Přípojka INT: nasaďte přípojku prvního stupně na ventil tlakové láhve teprve poté, až zkontrolujete, zda na ní nejsou žádné nečistoty. Podívejte se, zda jsou dosedací plochy ve správné poloze a utáhněte šroub třmenu. Aby bylo zaručeno maximální pohodlí potápěče, měla by být středotlaká hadice spojující první a druhý stupeň umístěna vodorovně a směřovat k pravému rameni potápěče (Obr. 4).
- Přípojka DIN: našroubujte přípojku prvního stupně na ventil tlakové láhve teprve poté, až zkontrolujete, zda na ní nejsou žádné nečistoty. Během šroubování se přesvědčte, zda závity na přípojce DIN odpovídají závitům na tlakové láhvi a zda se vzájemně nekříží. Teprve poté utáhněte upínací kolečko. Aby bylo zaručeno maximální pohodlí potápěče, měla by být středotlaká hadice spojující první a druhý stupeň umístěna vodorovně a směřovat k pravému rameni potápěče (Obr. 5).

Obr. 4

Obr. 5

- Upevněte nosný systém/kompenzátor (viz příslušná uživatelská příručka). Po upevnění nosného systému by měla být tlaková láhev bezpečně zajištěna. Zkontrolujte, zda se tlaková láhev nemůže svou vlastní vahou uvolnit.
- Proveďte zkoušku těsnosti. Ponechte uzavřený ventil tlakové láhve a pomalu dýchejte z druhého stupně. Měli byste stále cítit menší podtlak a do systému by nikde neměl vnikat vzduch. Tuto zkoušku je nutno zopakovat pro všechny regulátory druhého stupně, které připojíte k použité jednotce SCUBA.
- Nyní proveďte zkoušku těsnosti vysokotlaké části. Pomalu otevřete ventil tlakové láhve a hledejte jakékoli netěsnosti. Odečítejte tlak uvedený na tlakoměru.

6.1 Varování k montáži a používání

⚠ VAROVÁNÍ

Při otevírání ventilu na tlakové láhvi nesmí být tlakoměr natočen směrem k uživateli nebo jiným osobám pro případ, že by došlo k jeho selhání.

⚠ VAROVÁNÍ

Při otevírání ventilu na tlakové láhvi by mělo být tlačítko sprchy mírně stisknuté, tak aby ventil druhého stupně byl otevřený.

⚠ VAROVÁNÍ

Nestlačujte tlačítko sprchy při nízkých teplotách. Mohlo by to způsobit zamrzání druhého stupně.

- Uzavřete ventil tlakové láhve a znovu zkontrolujte údaj na tlakoměru. Během první minuty by neměl tento tlak poklesnout. Poté ventil opět otevřete.
- Jestliže je ventil tlakové láhve opatřen páčkou rezervy, zkontrolujte, zda se může volně pohybovat směrem dolů. Plánujete-li rezervu použít, ujistěte se, že je mechanický rezervní ventil ve správné poloze (vzhůru).
- Zkontrolujte, zda celá jednotka SCUBA správně funguje - proveďte několik kompletních dýchacích cyklů (hluboký nádech / výdech). Ventil tlakové láhve je přitom otevřený a náustek druhého stupně máte v ústech.
- Zkontrolujte, zda všechna zařízení připojená k jednotce SCUBA správně fungují. Příklad - zkontrolujte, zda funguje inflátor kompenzátoru vztlaku (nebo napouštěcí ventil suchého obleku) apod.

⚠ VAROVÁNÍ

Nikdy nepřipojujte středotlakou hadici k vysokotlakému výstupu. Závity těchto přípojek mají jiný rozměr a nejsou vzájemně slučitelné. Nepoužívejte žádné adaptéry k připojení středotlakých zařízení na vysokotlaké výstupy. Mohlo by dojít k nejen k vážnému poškození výstroje, ale i ke zranění jejího uživatele.

7. POUŽÍVÁNÍ VÝBAVY

Zkontrolujte, zda je jednotka SCUBA ve všech ohledech kompletní a zda vyhovuje požadavkům všech souvisejících předpisů. Prostudujte si kapitoly DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ a PŘÍPRAVA K POUŽITÍ. Otevřete ventil tlakové láhve a nasaďte si do úst náustek druhého stupně. Několikrát se zhluboka nadechněte a vydechněte, abyste se ujistili, že systém pracuje správně. Při stisku tlačítka sprchy u náustku vyjmutého z úst může Venturiho efekt způsobit, že z regulátoru začne volně unikat vzduch. Tento únik vzduchu lze zastavit zakrytím otvoru náustku prstem.

7.1 Seřizování druhých stupňů s Venturiho efektem (technologie VIVA)

Je-li druhý stupeň opatřen seřizovacím systémem Venturiho efektu, pak musí být toto zařízení na povrchu nastaveno na značku „MIN“ nebo „PREDIVE“ (Obr. 6) Na začátku ponoru je pak nutné otočit tento seřizovací knoflík do polohy „MAX“ nebo „DIVE“.
Volné unikání vzduchu lze zastavit zakrytím otvoru náustku prstem nebo ponořením regulátoru druhého stupně do vody s náustkem otočeným směrem dolů, případně vložením náustku do úst.

⚠ VAROVÁNÍ

Dýchání musí být plynulé, nezadržujte dech.

Používáte-li druhý stupeň jako záložní zdroj vzduchu (oktopus), pak ponechte knoflík VIVA nastaven na značce „MIN“ nebo v poloze „PREDIVE“ po celou dobu ponoru. Jestliže budete tento druhý stupeň během ponoru potřebovat, pak je nutno otočit tento knoflík do polohy „MAX“ nebo „DIVE“.

Obr. 6

⚠ VAROVÁNÍ

Všechny ponory musejí být plánované a provedeny vždy tak, aby na konci ponoru měl potápěč stále dostatečnou rezervu vzduchu pro použití v případě nouze. Doporučené množství činí obvykle 50 barů (725 psi).

7.2 Použití v chladných vodách

Norma ČSN EN 250 definuje „chladné vody" jako takové, jejichž teplota je nižší než 10 °C (50 °F) a vyžaduje, aby regulátory certifikované pro použití v takovýchto podmínkách byly otestovány a schváleny jako řádně fungující při teplotě 4 °C (39 °F). Jestliže budete výstroj SCUBA používat ve vodách chladnějších než 10 °C (50 °F), pak je důležité mít na paměti následující:

1. Používejte pouze regulátory certifikované pro použití v takovýchto podmínkách. **Všechny regulátory SCUBAPRO jsou certifikovány pro použití v chladných vodách podle normy ČSN EN 250.**
2. Udržujte regulátor v teplém prostředí, než jej před ponorem připojíte k tlakové láhvi.
3. Pokud je regulátor vystaven chladu - nižší teplotě než 0 °C (32 °F), nastavte seřizovací knoflík VIVA do polohy „MIN" nebo „PREDIVE" (Obr. 6), abyste se vyvarovali rizika spontánního a neregulovaného průtoku vzduchu.
4. Při vysokém průtoku vzduchu se první stupeň velice rychle ochlazuje. Z tohoto důvodu se při potápění ve studených vodách vyvarujte jeho nadměrné spotřeby. Nepoužívejte například současně inflátor kompenzátoru vztlaku a suchého obleku se záložním zdrojem vzduchu. Také doporučujeme nekontrolovat funkci druhého stupně přes tlačítko sprchy, pokud to není zcela nevyhnutelné. Zajistěte, aby tlaková láhev byla plněna pouze takovým vzduchem, který odpovídá normě EN 12021.
5. Při potápění v extrémně studených vodách doporučuje SCUBAPRO používat tlakovou láhev se dvěma samostatnými ventily, ke kterým jsou též připojeny dva kompletní regulátory.

⚠ VAROVÁNÍ

Potápění ve studených vodách vyžaduje speciální výstroj a techniku. Než se začnete potápět ve studených vodách, nechte se proškolit u některé uznávané certifikační agentury.

7.3 Po ponoru

Uzavřete ventil tlakové láhve a stisknutím tlačítka sprchy na každém druhém stupni vypusťte vzduch. Po snížení tlaku v systému odpojte od ventilu láhve regulátor prvního stupně. Uzavřete všechny vstupy ochrannými krytkami (dodávané spolu se zařízením), abyste zabránili jejich znečištění a pronikání vlhkosti (Obr. 1 a Obr. 2). Jestliže je ventil tlakové láhve

opatřen rezervním systémem, musí být jeho páčka nastavena do polohy „otevřeno“ (zcela dole), čímž upozorňuje na nutnost doplnění láhve.

8. PÉČE O VÝSTROJ A ÚDRŽBA

8.1 Péče

Regulátory SCUBAPRO jsou přesná zařízení, která jsou životně důležitá pro bezpečnost potápěčů. Z tohoto důvodu používá společnost SCUBAPRO pouze takové materiály, které byly vybrány po důkladném přezkoušení a u nichž byla prokázána nejlepší účinnost a trvanlivost. K zajištění perfektního stavu regulátoru SCUBAPRO je zapotřebí jen minimální péče a údržby.
Po každém ponoru, zejména v chlorované vodě (bazény), opláchněte regulátor čistou vodou a dbejte na to, aby voda nevnikla do systému. Postupujte přitom následovně:

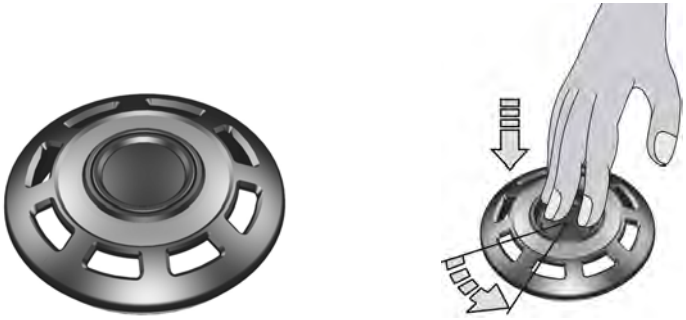
1. Ujistěte se, že vysokotlaký vstup prvního stupně regulátoru je uzavřen speciální ochrannou krytkou.
2. Zkontrolujte, zda je správně nastaven mechanismus proti opotřebení sedla, kterým jsou osazeny modely druhého stupně R190 a G250 V.
3. Jestliže voda náhodně vnikne do středotlaké hadice, připojte regulátor k láhvi, otevřete ventil a stisknutím tlačítka sprchy na druhém stupni vytlačte vodu ven.
4. Ponechte regulátor vysušit na suchém a dobře větraném místě. Udržujte jej dále od zdrojů tepla a mimo dosah přímých slunečních paprsků.

⚠ VAROVÁNÍ

Otevírejte ventil tlakové láhve pouze s připojeným regulátorem nebo pomalu otáčejte knoflíkem ventilu tlakové láhve a regulujte průtok vzduchu.

Péče o regulátory v době, kdy se nepoužívají:

a. Aktivujte mechanismus proti opotřebení sedla, kterým jsou osazeny některé modely druhých stupňů (R190, G250 V – Obr. 7).



Obr. 7

b. U druhých stupňů s regulačním knoflíkem nádechového odporu zcela vyšroubujte tento seřizovací knoflík.
c. Ujistěte se, že ochranná krytka vysokotlakého vstupu je ve správné poloze.
d. Uložte regulátor na suchém místě. Udržujte jej dále od zdrojů tepla a mimo dosah přímých slunečních paprsků. Náustek je nutné pravidelně namočit do dezinfekčního roztoku a tento roztok pak dokonale opláchnout čistou vodou. Nepoužívejte dezinfekční prostředky, které by mohly náustek poškodit.

8.2 Údržba

⚠ VAROVÁNÍ

Na silikonové díly nepoužívejte silikonová maziva. Některé součásti by se mohly deformovat. Rovněž tak nepoužívejte silikonová maziva na komponenty ve vysokotlaké části prvního stupně, neboť byste tím narušili slučitelnost regulátoru s nitroxovými směsmi.

Úkony údržby složitějšího charakteru, které nejsou popsány v předchozím odstavci, nesmí provádět sám uživatel, avšak musí si je nechat provést v autorizovaném technickém středisku SCUBAPRO. Autorizovaný technik SCUBAPRO musí ověřit správné fungování regulátoru po každých 100 ponorech nebo jednou ročně, podle toho, co nastane dříve. Roční prohlídka je taktéž povinná, neboť bez ní pozbývá platnosti doživotní záruka.
Servis výstroje nabízejí autorizovaní prodejci SCUBAPRO, které poznáte podle označení VYBRANÝ PRODEJCE SCUBAPRO UWATEC, nebo můžete navštívit oficiální internetové stránky na adrese www.scubapro.com.

9. NITROX

⚠ VAROVÁNÍ

Abyste zabránili vážnému a možná i smrtelnému zranění, NEPOTÁPĚJTE se s nitroxem (vzduch obohacený kyslíkem), pokud jste neabsolvovali adekvátní výcvik a neobdrželi certifikát od uznávané certifikační agentury.

⚠ VAROVÁNÍ

Maximální provozní hloubka doba expozice nitroxem (vzduch obohacený kyslíkem) závisí na koncentraci kyslíku v použité směsi.

Termín nitrox (vzduch obohacený kyslíkem) označuje dýchací směsi, které se skládají z kyslíku a dusíku, přičemž obsah kyslíku je v nich vyšší než 21% (atmosférický vzduch). Vyšší koncentrace kyslíku omezuje používání těchto směsí se standardní potápěčskou výbavou a vyžaduje použití odlišných materiálů a postupů než při potápění s klasickým atmosférickým vzduchem.

POUŽÍVÁNÍ NITROXOVÝCH SMĚSÍ MIMO ZEMÍ EVROPSKÉ UNIE

Běžné regulátory SCUBAPRO dodávané do zemí mimo Evropského společenství mají standardní přípojky INT nebo DIN a jsou vyrobeny z takových materiálů a pomocí takových montážních postupů a maziv, které zajišťují jejich slučitelnost se směsmi s obsahem kyslíku až do 40%.
V těchto zemí jsou uživatelé povinni dodržovat stejné bezpečnostní postupy, které platí pro jednoúčelové nitroxové regulátory, a navíc musí dodržovat předpisy každé ze zemích, ve kterých chtějí nitrox použít při potápění.

⚠ VAROVÁNÍ

Při použití regulátorů SCUBAPRO s běžným stlačeným vzduchem je nutné před dalším použitím s nitroxem nechat u autorizovaný technik SCUBAPRO provést speciální údržbu a vyčištění pro nitroxové směsi.

⚠ VAROVÁNÍ

Titan se neslučuje s nitroxovými směsmi (vzduch obohacený kyslíkem), neboť se při styku s vysokými koncentracemi kyslíku může vznítit.
Nepoužívejte titanový regulátor s nitroxem s obsahem kyslíku vyšším než 40%.
Neexistuje způsob, jak upravit titanový regulátor tak, aby jej bylo možné používat s nitroxem s vyšší koncentrací kyslíku než 40%.

POUŽÍVÁNÍ NITROXOVÝCH SMĚSÍ V ZEMÍCH EVROPSKÉ UNIE

V Evropském společenství je používání nitroxových směsí upraveno normami EN 13949 a EN 144-3. Společnost SCUBAPRO vyvinula a vyrobila speciální řadu regulátorů, které těmto předpisům vyhovují. Regulátory prvního a druhého stupně z této řady jsou označeny nápisem „Nitrox“ a navíc mají některé díly opatřeny zeleným nebo žlutým nátěrem, popřípadě jsou označeny speciálními štítky, které umožňují jejich okamžitou identifikaci.
Tyto regulátory lze v závislosti na verzi použít se vzduchem obohaceným kyslíkem obsahujícím koncentraci kyslíku vyšší než 22 % až do 100 % (čistý kyslík), při maximálním provozním tlaku 200 barů nebo 300 barů.

9.1 Hlavní charakteristiky regulátorů určených pro nitrox

Jak vyžadují evropské normy, byly přípojky nitroxových regulátorů prvního stupně jednoúčelově navrženy pro použití s nitroxovými tlakovými láhvemi a ventily, aby se tak předešlo záměně se standardními regulátory pro obyčejný stlačený vzduch. Přípojky regulátorů SCUBAPRO určených pro nitrox splňují požadavky normy EN 144-3.
U prvního stupně nitroxových regulátorů je kompatibilita s vysokotlakým kyslíkem (vyšším než 40 barů až do 200 barů nebo 300 barů, podle verze) zajištěna výběrem speciálních materiálů použitých pro výrobu sedel, O-kroužků, těsnění a ucpávek vysokotlakých ventilů mechanismu prvního stupně. Součásti jsou opatřeny nánosem specifického maziva, které je slučitelné s kyslíkem. Regulátory SCUBAPRO určené pro nitrox se montují ve vyhrazených prostorách se zvláštními předpisy ohledně čistoty, které jsou vyžadovány pro slučitelnost s kyslíkem.

9.2 Poznámky k používání a údržbě

Regulátory určené pro nitrox se smějí používat pouze se vzduchovými směsmi obohacené kyslíkem a pouze v kombinaci s takovými kompresory a tlakovými láhvemi, které jsou specificky určeny pro nitroxové směsi. Dýchací vzduch (21% kyslíku), a to i v případě, že odpovídá evropské normě EN 12021, může obsahovat určité množství uhlovodíků. Ty sice sami o sobě nepředstavují zdravotní riziko, ale v přítomnosti vysoké koncentrace kyslíku se mohou snadno vznítit.

Pokud byste regulátory určené pro nitrox použili se stlačeným vzduchem z kompresoru, který byl promazán standardním olejem, mohlo by dojít ke kontaminaci hořlavých zbytků, což by pak bylo velmi nebezpečné v okamžiku, kdy byste znovu použili vzduchovou směs obohacenou kyslíkem. V případě znečištění bude nutné před opětovným použitím regulátoru s nitroxem jej rozložit a provést specifické kyslíkové čištění v souladu se speciálními postupy (například: podle protokolu CGA G-4.1 nebo ASTM G93-88 nebo jiným oficiálně schváleným postupem) provedenými kvalifikovaným technikem SCUBAPRO vyškoleným v zacházení s kyslíkem a kyslíkovém čištění

1. Při běžné rutinní údržbě se smějí používat pouze takové součásti, které byly schváleny pro použití s kyslíkem (sedla, O-kroužky, mazivo).
2. Po použití regulátor důkladně opláchněte čistou vodou a nechte jej vyschnout. Poté uložte na suché, čisté a chladnější místo.
3. Nikdy nepoužívejte rozpouštědla, neboť ta mohou poškodit pryžové a plastové součásti.

4. Ventil tlakové láhve otevírejte pomalu, abyste snížili riziko vznícení směsi s vysokým obsahem kyslíku.
5. Součásti, které vyžadují mazání (O-kroužky apod.), smějí být ošetřovány pouze vhodnými výrobky. **V žádném případě nikdy nepoužívejte silikonová maziva na díly ve ve vysokotlakých částech regulátoru. V opačném případě byste narušili slučitelnost regulátoru s nitroxovými směsmi.**

⚠ VAROVÁNÍ

Nepoužívejte nitroxové regulátory se vzduchem obohaceným kyslíkem, pokud byly předtím použity s obyčejným stlačeným vzduchem. V takových regulátorech se mohou nacházet zbytky hořlavých materiálů, které by mohly způsobit vážnou nehodu.

⚠ VAROVÁNÍ

K promazávání nitroxových regulátorů nepoužívejte silikonová maziva.

⚠ VAROVÁNÍ

Regulátory druhého stupně, tlakoměry, konzoly a jiná příslušenství, používaná v kombinaci s nitroxovými regulátory prvního stupně, musí být taktéž slučitelná s nitroxem.

10. ODSTRAŇOVÁNÍ POTÍŽÍ

PROBLÉM	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
Po otevření ventilu tlakové láhve ukazuje tlakoměr nulu.	1. Prázdná tlaková láhev.	Naplňte tlakovou láhev.
	2. Vadný tlakoměr.	Nechte tlakoměr vyměnit autorizovaným technikem SCUBAPRO.
	3. Vadný ventil tlakové láhve.	Nechte ventil tlakové láhve zkontrolovat autorizovaným technikem SCUBAPRO.
Netěsnost ve vysokotlaké nebo středotlaké části.	Poškozené O-kroužky.	Nechte O-kroužky vyměnit autorizovaným technikem SCUBAPRO. Neutahujte příliš spoje.
Netěsnost ventilu.	Vadný ventil nebo dřík.	Nechte ventil zkontrolovat autorizovaným technikem SCUBAPRO.
Automatika nedává vzduch.	Vadný regulátor (první nebo druhý stupeň).	Nechte regulátor zkontrolovat autorizovaným technikem SCUBAPRO.
Z regulátoru volně uniká vzduch.	Byl spuštěn Venturiho efekt.	Zakryjte náustek prstem nebo ho otočte směrem dolů, popř. jej ponořte do vody.
Volný únik vzduchu pokračuje.	Vadný regulátor.	Nezahajujte ponor (nebo jej ukončete) a nechte regulátor zkontrolovat autorizovaným technikem SCUBAPRO.
Vniká voda do regulátoru druhého stupně.	Znečištěný nebo vadný výdechový ventil nebo poškozený náustek či membrána.	Nechte regulátor zkontrolovat autorizovaným technikem SCUBAPRO.

SCUBAPRO REGULATORI - PRIRUČNIK

Čestitamo na kupovini SCUBAPRO regulatora i dobro došli u SCUBAPRO. Uvjereni smo da ćete uživati u iznimnim dostignućima naših regulatora, projektiranih i proizvedenih koristeći najnapredniju tehnologiju.

Zahvaljujemo vam što ste odabrali SCUBAPRO i želimo vam budućnost punu sigurnog ronjenja i podvodnog užitka!

TABLICA SADRŽAJA

1. Važna upozorenja 2

2. CE certifikati 2
- 2.1 EN 250: Regulative 2000 i njihovo značenje 2
- 2.2 Definicija izraza 'SCUBA' prema EN 250: 2000 2
- 2.3 Ograničenja prema EN 250: 2000 2

3. Podsjetnici važnih upozorenja 3

4. Regulatorski sustav 3
- 4.1 Prvi stupanj 4
- 4.2 Drugi stupanj 4

5. Tehničke značajke 4
- 5.1 Prvi stupnjevi 5
- 5.2 Drugi stupnjevi 6
- 5.3 Značajke prvih i drugih stupnjeva 7

6. Priprema za uporabu 9
- 6.1 Upozorenje u vezi namještanja/korištenja 9

7. Korištenje opreme 10
- 7.1 Drugi stupnjevi s podešavanjem venturi efekta (V.I.V.A.) 10
- 7.2 Korištenje u hladnoj vodi 11
- 7.3 Nakon ronjenja 11

8. NNjega i održavanje opreme 12
- 8.1 Njega 12
- 8.2 Održavanje 13

9. Nitrox 13
- 9.1 Glavne značajke regulatora namijenjenih uporabi s Nitrox-om 14
- 9.2 Uporaba i napomene za održavanje 14

10. Uklanjanje kvarova 15

1. VAŽNA UPOZORENJA

⚠ UPOZORENJE

Prije korištenja proizvoda potrebno je u potpunosti pročitati i razumjeti ovaj priručnik. Preporučljivo je čuvati ovaj priručnik za cijeli životni vijek regulatora.

⚠ UPOZORENJE

Za vrijeme ronjenja morate slijediti pravila i primijeniti vještine naučene od ovlaštene ronilačke agencije. Prije sudjelovanja u bilo kojoj aktivnosti obavezno je uspješno završiti tečaj ronjenja koji pokriva teoretski i tehnički dio ronjenja.

⚠ UPOZORENJE

Ovaj priručnik za korištenje ne zamjenjuje ronilački tečaj!

2. CE CERTIFIKATI

Svi SCUBAPRO regulatori opisani u ovom priručniku dobili su CE certifikat izdan od strane RINA-e prema direktivi 89/686/EEC. Certifikacijski testovi provedeni su prema specifikacijama navedene direktive koji određuju uvjete za izlazak proizvoda na tržite i osnovne sigurnosne zahtjeve za treću kategoriju osobne zaštitne opreme (PPE). CE oznaka označava da proizvod udovoljava osnovnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima. Broj 0098 pored oznake CE je identifikacijski broj Germanischer Lloyd-a, ovlaštenog tijela za kotrolu pridržavanja propisa tijekom proizvodnje prema Art. 11 A ED 89/686/EEC.

2.1 EN 250: Regulative 2000 i njihovo značenje

Zahtjevi i testovi određeni prema EN 250: Standard 2000 cilja na povećanje minimalne razine sigurnosti prilikom rada opreme za disanje pod vodom. U Europi, EN 250: Standard 2000 definira minimalne prihvatljive tehničke standarde za regulatore za rekreativno ronjenje. Svi SCUBAPRO regulatori uspješno su zadovoljili certifikacijske testove zahtijevane ovom uredbom.

2.2 Definicija izraza 'SCUBA' prema EN 250: 2000

Ova uredba definira SCUBA uređaj kao samostalni aparat otvorenog kruga za disanje pod vodom. SCUBA uređaj može se sastojati od grupa dijelova. Za vrijeme korištenja, minimalno zahtijevane grupe dijelova su elementi a) do e) sa sljedećeg popisa:

- **a.** boca(e) s ventilom(ima);
- **b.** regulator(i) na zahtjev;
- **c.** sigurnosni uređaj(i);
- **d.** obrazina: kompletan usnik ili polu-obrazina za ronjenje ili kompletna obrazina;
- **e.** prijenosni sustav.

2.3 Ograničenja prema EN 250: 2000

SCUBA uređaj može se sastojati od odvojenih dijelova kao što su: boca(e), regulator(i), manometar. SCUBAPRO regulatori opisani u ovom priručniku mogu se koristiti sa SCUBA komponentama certificiranim prema uredbi 89/686/EEC i EN 250: standard 2000. Zrak u boci mora odgovarati zatjevima za zrak za udisanje određenim u standardu EN 12021. Najveća dubina ronjenja je 50 metara (164 ft.). Ronioci se moraju pridržavati ograničenja postavljenih lokalnim zakonima na snazi u području ronjenja.

⚠ UPOZORENJE

SCUBA oprema koja je u skladu sa zahtjevima standarda EN 250 nije proizvedena kako bi se njome služilo više od jednog ronioca istovremeno.
Ako se SCUBA opremom koristi istovremeno više od jednog ronioca disanje i rad u hladnoj vodi više ne udovoljavaju zahtjevima postavljenima standardom EN 250.

3. PODSJETNICI VAŽNIH UPOZORENJA

Zbog vaše sigurnosti, prilikom korištenja SCUBAPRO opreme za održavanje života skrećemo vam pažnju na sljedeće:

1. Koristite opremu u skladu s uputama sadržanim u ovom priručniku te isključivo nakon što ste u potpunosti pročitali i razumjeli sve upute i upozorenja.
2. Korištenje opreme ograničeno je na ono opisano u ovom priručniku ili za uporabu odobrenu od strane SCUBAPRO-a pisanim putem.
3. Boce smiju biti napunjene isključivo stlačenim atmosferskim zrakom prema standardu EN 12021. Ukoliko se u boci pojavi vlaga, osim pojave korozije boce može uzrokovati smrzavanje i naknadno otkazivanje regulatora za vrijeme ronjenja u hladnim uvjetima (niže od 10°C (50°F)). Boce se moraju prenositi u skladu s lokalnim pravilima za transport opasnih tvari. Uporaba boca podložna je pravilima za korištenje plinova i stlačenog zraka.
4. Opremu smije servisirati isključivo kvalificirano osoblje u određenim intervalima. Popravke i održavanje mora provoditi ovlašteni servis dobavljača SCUBAPRO opreme koristeći isključivo originalne SCUBAPRO pričuvne dijelove.
5. Ukoliko se oprema servisira i popravlja suprotno načinu koji je odobren od strane SCUBAPRO-a, od strane neobučenog osoblja, onog koji nije potvrđen od strane SCUBAPRO-a ili ako se koristi na načine i u svrhe drukčije od propisanih, odgovornost za ispravan i siguran rad opreme snosi vlasnik.
6. Ako će se oprema koristiti u hladnoj vodi (temperature niže od 10°C (50°F)) potrebno je koristiti regulator prikladan takvim temperaturama.

⚠ UPOZORENJE

Ronjenje u hladnoj vodi zahtijeva posebnu opremu i tehnike. Prije ronjenja u hladnoj vodi strogo preporučujemo pohađanje odgovarajuće obuke u ovlaštenoj agenciji.

7. Sadržaj ovog priručnika temelji se na posljednjim informacijama dostupnim u vrijeme tiskanja. SCUBAPRO pridržava pravo izmjena bilo kada.

SCUBAPRO odbija odgovornost za štetu nastalu nepridržavanjem uputa iz ovog priručnika. Ove upute ne produžuju jamstvo ili odgovornosti određene SCUBAPRO uvjetima prodaje i dostave.

4. REGULATORSKI SUSTAV

Sustav regulatora potreban je za smanjenje tlaka stlačenog zraka u boci na tlak okoline kako bi se kada je potrebno isporučio zrak za disanje. Također je moguće spojiti manometre (analogne ili digitalne) i IP inflatore za snabdjevanje kompenzatora plovnosti, suhih odijela ili ostalih sustava. Sustav regulatora sastoji se od uređaja za smanjenje tlaka i jednog ili više uređaja za disanje. U ovom priručniku, uređaj za smanjenje tlaka i uređaj za disanje označeni su izrazima “prvi stupanj” i “drugi stupanj”.

4.1 Prvi stupanj

Mehanizam za smanjenje tlaka koji smanjuje tlak komprimiranog zraka smještenog u boci na srednji tlak od otprilike 9,5 bara (138 psi). Prvi stupanj može imati standardni klip, uravnoteženi klip ili membranski mehanizam.

4.2 Drugi stupanj

Ovaj uređaj prima srednji tlak iz prvog stupnja putem niskotlačne cijevi. On dodatno smanjuje tlak zraka uravnotežujući ga s tlakom okoline. Drugi stupanj može biti uravnoteženi ili neuravnoteženi te opremljen kontrolom Venturi efekta (V.I.V.A.) i/ili kontrolom otpora udisaja.

Primjer kompletnog regulatora s DIN ili INT spojem prvog stupnja, ovisno o ventilu boce:

Sl. 1

1 Prvi stupanj s DIN navojem
2 Drugi stupanj
3 INT/DIN zaštitni poklopac ulaza
4 DIN navojni poklopac
5 Okretna spojka
6 Visokotlačni ulaz
7 Dugme za ispuštanje
8 Izlazni deflektor
9 Kontrola otpora udisaja
10 V.I.V.A. kontrola
11 Niskotlačnih cijevi

Sl. 2

1 Prvi stupanj s viličnim spojem (INT)
2 Vilica za pričvršćenje s vijkom
3 Zaštitni poklopac
4 INT/DIN zaštitni poklopac ulaza
5 Suha uravnotežena komora

Svi SCUBAPRO regulatori mogu se identificirati pomoću serijskog broja. Broj je otisnut na kućištu drugog stupnja te na metalnom tijelu prvog stupnja.

SCUBAPRO nudi doživotnu garanciju prvim vlasnicima SCUBAPRO regulatora. Ta garancija pokriva pogreške u materijalu i proizvodnji (s izuzetkom o-brtvi, ležišta, filtara, usnika i niskotlačne cijevi).

Za detalje o garanciji molimo kontaktirajte ovlaštenog dobavljača SCUBAPRO UWATEC proizvoda. Kako bi se održala navedena garancija potrebno je provoditi godišnji servis regulatora u ovlaštenom servisu SCUBAPRO dobavljača te sačuvati dokaz o izvršenim servisima.

5. TEHNIČKE ZNAČAJKE

Naša stručnost u izradi te visokokvalitetni dijelovi korišteni prilikom proizvodnje SCUBAPRO regulatora, zajedno s više od 40 godina iskustva osiguravaju maksimalnu pouzdanost i sigurnost za vrijeme ronjenja sa SCUBAPRO regulatorom. Glavne tehničke značajke SCUBAPRO regulatora opisane su ispod. Za potvrdu koje od ovih značajki odgovaraju pojedinoj kombinaciji prvog i drugog stupnja pogledajte tablicu na kraju ovog poglavlja.

5.1 Prvi stupnjevi

Standardni klip

Prvi stupnjevi sa standardnim klipom najjednostavniji su mehanizam s najmanje pokretnih dijelova za kontrolu pada tlaka zraka iz boce koji dolazi u drugi stupanj. To znači visoku pouzdanost i trajnost u kombinaciji s najmanjim zahtjevima za održavanjem.

Uravnoteženi klip

Prvi stupnjevi sa zrakom uravnoteženim klipovima isporučuju znatno više zraka drugom stupnju od bilo kojeg drugog prvog stupnja, dok im se značajke uopće ne mijenjaju promjenom tlaka u boci. Uravnoteženi sustav omogućuje korištenje lakših i osjetljivijih komponenti, što rezultira iznimno brzim odgovorom na disanje, brzom isporukom zraka na zahtjev i iznimno velikim protokom zraka.

Uravnotežena membrana

Unutarnji mehanizam u membranskom prvom stupnju izoliran je od okolne vode. Ta značajka čini ga posebno prikladnim za ronjenje u uvjetima hladne ili mutne vode. U ovom sustavu zrak protječe kroz sklop sjedišta i igle, kontroliran membranom pod tlakom. Sjedište prima jednak međustupnjevni tlak s obje strane zbog čega reagira neovisno o tlaku u boci. Uravnoteženi membranski sustavi isporučuju malo manji protok nego klipni regulatori zbog manjeg presjeka zračnih putova. Ipak, ove razlike u radu primjetne su samo na velikim dubinama.

AF (patentirano)

Ovo je prvi stupanj koji koristi niz pera čija površina služi za otpuštanje topline. Povećanjem izmjene topline s okolnom vodom moguće je koristiti regulator u hladnijoj vodi premašujući EN standarde.

Suha uravnotežena komora

Suha komora osigurava najbolji rad, posebno u hladnoj vodi, sprječavajući ulazak vode unutar vodene ravnotežne komore. Time je spriječeno stvaranje kristala leda oko glavne opruge u ledeno hladnoj vodi.

Okretna spojka

Pomoću ove značajke sve tlačne cijevi priključene na spojku mogu se okretati u najbolji položaj kako bi se poboljšao smještaj i smanjila mogućnost uvrtanja cijevi.

Visokotlačni priključci

Svi prvi stupnjevi opremljeni su najmanje jednim visokotlačnim priključkom. Napredniji prvi stupnjevi opremljeni su sa dva visokotlačna priključka što omogućuje spajanje dodatnog manometra ili ronilačkog kompjutora na desnoj ili lijevoj strani, prema želji ronioca i/ili za ispravan smještaj odašiljača.

Priključci srednjeg tlaka

Dostupnost 4 ili 5 priključaka srednjeg tlaka omogućuje spajanje opreme kao što je dodatni drugi stupanj, kompenzator plovnosti, cijev suhog odijela ili ostalog pribora.

Visokoprotočni (HF) priključci

Visokoprotočni priključci imaju 15% veći protok u usporedbi sa standardnim priključcima te su posebno prikladni za priključivanje drugih stupnjeva. MK 11 i MK 17 imaju dva HF priključka svaki, MK2 Plus ima četiri, a MK19 i 25 imaju svaki po pet HF priključaka.

DIN ili INT priključak

SCUBAPRO prvi stupnjevi dostupni su s različitim priključcima ventila na bocu:

DIN : koristi navojni spoj u skladu s ISO 12209-2 standardom (200 ili 300 bara).

VILJUŠKA (INT): ovaj međunarodni priključak sastoji se od viljuške i vijka, a može se koristiti do tlaka od 230 bara, prema ISO standardu.

NITROX (EN 144-3): ovaj priključak koristi navojni kotačić u skladu sa standardom EN 144-3, i može se koristiti samo sa mješavinama zraka obogaćenima kisikom (Nitrox) s koncentracijom kisika od 22 do 100%, pri najvećem radnom tlaku od 200 ili 300 bara, ovisno o modelu.

Sl. 3

5.2 Drugi stupnjevi

Uravnoteženi sustav

Uravnoteženje sila tlaka koje djeluju s ventilom na zahtjev omogućuje uporabu mnogo lakše opruge čime se smanjuje otpor udisaju te omogućuje drugi stupanj s mirnijim disanjem.

Podesiva kontrola otpora udisaja

Drugi stupnjevi opremljeni ovim sustavom imaju predimenzionirano kontrolno dugme koje direktno djeluje na napetost opruge (Sl. 1, detalj 9), omogućujući roniocu namještanje otpora udisaja kako bi se prilagodio potrebama uvjeta ronjenja. Okretanje kontrolnog dugmeta (u smjeru kazaljke na satu) uzrokuje povećanje otpora udisaja. Okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu smanjuje otpor opruge za manji napor udisaja. Sve ovisi o uvjetima ronjenja kao što su jake struje, kada je ronioc neko vrijeme okrenut glavom nadolje te kada se drugi stupanj koristi kao pričuvni izvor zraka (oktopus).

⚠ UPOZORENJE

Veći otpor udisaju ne znači nužno i manju potrošnju zraka. U stvari, čak može imati i suprotan efekt zbog većeg napora potrebnog za postizanje protoka zraka koji povećava rad za vrijeme disanja.

V.I.V.A. (patentirano)

V.I.V.A. je skraćenica od “Venturi Initiated Vacuum Assist.” (Venturi inicirana vakuumska pomoć) Brzi protok zraka koji prolazi preko krilaca uzrokuje manji tlak unutar kućišta drugog stupnja. Ovo smanjenje tlaka povlači membranu unutar kućišta održavajući tlak na poluzi ventila te zadržavajući ventil otvorenim bez potrebe za dodatnim naporom ronioca. Na nekim SCUBAPRO drugim stupnjevima Venturi efekt (V.I.V.A.) se može namjestiti za vrijeme ronjenja promjenom položaja protočnih krilaca pomoću dugmeta smještenog na vanjskoj strani drugog stupnja. Na SCUBAPRO drugim stupnjevima koji nisu opremljeni vanjskim dugmetom, položaj V.I.V.A. krilaca unaprijed je namješten kako bi se osigurao najbolji rad i spriječio slobodan protok, ali se može bilo kada podesiti od strane tehničara ovlaštenog SCUBAPRO servisa.

Koaksijalni protok

Izaz ventila postavljen je koaksijalno ispred usnika, usmjeravajući protok zraka ravno u roniočeva usta. Izostanak krivulja i kutova znači izostanak turbulencija ili redukcije protoka te više performanse disanja.

5.3 Značajke prvih i drugih stupnjeva

Sljedeća tablica prikazuje specifične značajke SCUBAPRO prvih i drugih stupnjeva.

Prvi stupanj	MK25 T	MK25	MK2 PLUS	MK19	MK17	MK11 T	MK11	MK25 NITROX	MK2 PLUS NITROX
Tehnologija									
Klip Zrakom uravnoteženi protok	•	•						•	
Klasični protočni			•						•
Uravnotežena membrana				•	•	•	•		
Materijali									
Kromirano mjedeno kućište		•	•	•	•		•	•	•
Kućište potpuno od titana	•					•			
Hladna voda									
Zaštita od smrzavanja	•	•		•	•			•	
Suha komora				•	•				
Nitrox kompatibilno do 100% koncentracije kisika									
								•	•
Priključci									
Priključci srednjeg tlaka (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Visokoprotočni priključci (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Visokotlačni (HP) priključci	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Okretna glava s IP priključcima	•	•		•				•	
Konfiguracija									
INT 230 bara (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bara (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bara (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Namijenjen za Nitrox EN144-3 200 bara (2900 psi)								•	•
Namijenjen za Nitrox EN144-3 300 bara (4351 psi)								•	•
Vanjsko podešavanje srednjeg tlaka									
	•	•				•	•	•	
Masa DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334 / 11,8	535 / 18,9	-	-
Masa DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343 / 12,1	550 / 19,4	-	-
Masa INT (g/oz)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471 / 16,6	770 / 27,1	-	-
Masa EN 144-3 200 bara (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Masa EN 144-3 300 bara (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658 / 23,2	552 / 19,5
Protok zraka pri 200 bara (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Srednji tlak (bar/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142

Drugi stupanj	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Tehnologija											
Zrakom uravnoteženo	•	•	•	•	•	•				•	
Klasični protočni ventil							•	•	•		•
Materijali											
Precizno lijevano kućište od karbona i tehnopolimera		•	•	•	•					•	
Komponente od titana			•								
Potpuno metalno kućište	•										
Potpuno metalno kućište ventila	•					•	•	•	•		•
Nitrox kompatibilno do 100% koncentracije kisika											
										•	•
Udobnost disanja											
Koaksijalni protok	•	•									
Podesiva sila udisaja	•	•	•	•		•					
Podesiva VIVA (Venturi inicirana vakuumska pomoć)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Unaprijed namještena VIVA								•			•
Čvrsto, visokoprotočno crijevo s kevlarskim opletom za dodatnu trajnost i laganu isporuku zraka											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Visoko komforni ortodontski usnik											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Lijevo i desno pričvršćenje za dodatnu udobnost											
							•	•	•		•
Masa (g/oz)											
	265 / 9,3	213 / 7,5	156 / 5,5	170 / 6	158 / 5,6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Protok zraka pri 200 bara (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Najveći niski tlak (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PRIPREMA ZA UPORABU

Prije sastavljanja SCUBA uređaja potvrdite da su sve komponente u skladu s lokalnim ili europskim standardima.

- Prije priključenja prvog stupnja na bocu osigurajte da je spoj čist (od pijeska, fragmenata) te da je O-brtva neoštećena.
- INT priključak: postavite priključak prvog stupnja na ventil boce nakon provjere da je on također čist, bez nečistoća i naslaga. Provjerite da su kontaktne površine u ispravnom položaju te nakon toga pritegnite vijak vilice. Kako bi postigli najveći komfor niskotlačna cijev koja povezuje prvi i drugi stupanj trebala bi biti horizontalna i usmjerena prema desnom ramenu ronioca (Sl. 4).
- DIN priključak: pričvrstite priključak prvog stupnja na ventil boce nakon provjere da je on također čist, bez nečistoća i naslaga. Prije pritezanja ručnog kotačića te za vrijeme pričvršćenja, potvrdite da su navoji na DIN priključku te na ventilu odgovarajući te da se ne križaju. Kako bi postigli najveći komfor niskotlačna cijev koja povezuje prvi i drugi stupanj trebala bi biti horizontalna i usmjerena prema desnom ramenu ronioca (Sl. 5).

Sl. 4

Sl. 5

- Namjestite prijenosni sustav/prsluk (pogledajte odgovarajuće upute za korištenje). Nakon namještanja prijenosnog sustava boca bi se trebala sigurno namjestiti. Kako biste bili sigurni, provjerite da se boca ne može sama otpustiti.
- Napravite vakuum test curenja. Sa zatvorenim ventilom na boci lagano udišite iz drugog stupnja. Trebalo bi biti moguće postići i zadržati najmanji negativni tlak bez da zrak ulazi u sustav. Ovaj test mora se ponoviti za sve druge stupnjeve priključene na SCUBA uređaj koji se koristi.
- Sada napravite visokotlačni test curenja. Polako otvorite ventil na boci, provjerite curi li igdje te pročitajte tlak na manometru.

6.1 Upozorenje u vezi namještanja/korištenja

⚠ UPOZORENJE

Kada otvarate ventil na boci prednja strana manometra ne smije biti okrenuta prema korisniku niti ostalim osobama zbog mogućnosti i rizika od kvara manometra.

⚠ UPOZORENJE

Kada otvarate ventil na boci trebalo bi biti lagano pritisnuto dugme za pražnjenje na regulatoru drugog stupnja kako bi ventil drugog stupnja bio otvoren.

⚠ UPOZORENJE

Ne pritišćite dugme za pražnjenje drugog stupnja na niskim temperaturama jer to može uzrokovati smrzavanje drugog stupnja.

- Zatvorite ventil na boci te ponovno provjerite manometar. Tijekom prve minute prikazani tlak se ne bi smio smanjiti. Tada ponovno otvorite ventil.
- Ako je ventil na boci opremljen polugom pričuve provjerite da se slobodno može pomaknuti prema dolje za cijelu dužinu. Ako planirate koristiti pričuvu osigurajte da je mehanički ventil pričuve u ispravnom položaju (gore).
- Provjerite da cijeli SCUBA uređaj funkcionira ispravno provodeći nekoliko potpunih ciklusa disanja (duboki udah / izdah) s otvorenim ventilom na boci i usnikom drugog stupnja u ustima.
- Provjerite da svi uređaji priključeni na SCUBA uređaj funkcioniraju ispravno. Na primjer, provjerite usnik kompenzatora plovnosti (ili ulazni ventil suhog odijela) itd.

⚠ UPOZORENJE

Nikada ne priključujte niskotlačnu cijev na visokotlačni priključak. Navoji ovih priključaka razlikuju se i nisu kompatibilni. Ne koristite nikakve adaptere za priključenje niskotlačnih uređaja na visokotlačne priključke. To može uzrokovati ozbiljna oštećenja kako korisnika tako i opreme.

7. KORIŠTENJE OPREME

Provjerite da je SCUBA uređaj potpuno kompletan te u skladu sa svim zahtjevima. Pogledajte poglavlja PODSJETNICI VAŽNIH UPOZORENJA i PRIPREMA ZA UPORABU. Otvorite ventil na boci te pričvrstite opremu. Držeći usnik drugog stupnja u ustima, duboko dišite nekoliko puta kako biste se uvjerili da sustav radi ispravno. Kada je usnik van usta, jednostavan pritisak dugmeta za pražnjenje može aktivirati venturi efekt i uzrokovati slobodan protok regulatora. Slobodan protok može se zaustaviti pokrivajući otvor usnika prstom.

7.1 Drugi stupnjevi s podešavanjem venturi efekta (V.I.V.A.)

Ako je drugi stupanj opremljen sustavom za podešavanje venturi efekta, uređaj mora biti namješten na minimum (oznaka “MIN”) ili “PREDIVE” za vrijeme dok je na površini (Img. 6). Na početku ronjenja dugme za podešavanje mora se okrenuti na “MAX” ili “DIVE” položaj. Slučajni slobodan protok može se zaustaviti pokrivajući otvor usnika prstom, potapanjem drugog stupnja s usnikom okrenutim nadolje ili stavljanjem usnika u usta.

⚠ UPOZORENJE

Disanje mora biti u kontinuitetu, bez zadržavanja daha.

Ako se drugi stupanj koristi kao alternativni izvor zraka (oktopus),V.I.V.A. dugme mora se namjestiti na “MIN” ili “PREDIVE” za cijelo vrijeme ronjenja. Ako bude potrebno koristiti ovaj drugi stupanj, dugme za podešavanje mora se okrenuti u “MAX” ili “DIVE” položaj.

Sl. 6

⚠ UPOZORENJE

Svi zaroni moraju biti planirani i provedeni tako da na kraju zarona ronioc još uvijek ima razumnu količinu zraka u slučaju nužde. Preporučena količina je 50 bara (725 psi).

7.2 Korištenje u hladnoj vodi

EN 250: Standard 2000 definira "hladnu vodu" kao onu čija je temperatura niža od 10°C (50 °F) te zahtijeva da regulatori certificirani za korištenje u takvim uvjetima moraju biti testirani i potvrđeni za ispravan rad na temperaturi 4°C (39 °F). Ako se SCUBA oprema koristi u vodi temperature niže od 10 °C (50 °F) važno je imati na umu sljedeće:

1. Koristite isključivo regulatore certificirane za uporabu u ovim uvjetima. **Svi SCUBAPRO regulatori su certificirani za korištenje u hladnoj vodi u skladu s regulativom EN 250: 2000**.
2. Prije ronjenja i prije priključenja na bocu držite regulator na toplom.
3. Ako je regulator izložen niskim temperaturama, mnogo nižim od 0°C (32°F), namjestite V.I.V.A. dugme na "MIN" ili "PREDIVE" (Sl. 6) kako biste izbjegli rizik od spontanog i nekontroliranog slobodnog protoka.
4. S jakim protokom prvi stupanj regulatora ubrzano se hladi, zbog čega treba izbjegavati veliku potrošnju zraka za vrijeme ronjenja u hladnoj vodi. Na primjer, izbjegavajte istovremeno korištenje kompenzatora plovnosti, suhog odijela i pričuvnog izvora zraka. Također je preporučljivo izbjegavati provjeravanje funkcionalnosti drugog stupnja korištenjem dugmeta za pražnjenje, osim ako je potpuno neophodno. Osigurajte da je boca napunjena isključivo zrakom u skladu s regulativom EN 12021.
5. Prilikom ronjenja u ekstremno hladnoj vodi SCUBAPRO preporučuje korištenje boca opremljenih s dva odvojena ventila priključena na dva odvojena regulatora.

⚠ UPOZORENJE

Ronjenje u hladnim vodama zahtijeva posebnu opremu i tehnike. Prije provedbe ronjenja u hladnoj vodi provedite prikladnu obuku u ovlaštenoj agenciji.

7.3 Nakon ronjenja

Zatvorite ventil na boci i osušite sustav pritiskom na dugme za pražnjenje na svakom drugom stupnju. Kada je sustav odzračen odvojite prvi stupanj s ventila. Svi ulazi moraju se zatvoriti zaštitnim poklopcima kako bi se izbjegao ulazak naslaga, nečistoće ili vlage (Sl. 1 i Sl. 2). Ako je ventil na boci opremljen sustavom pričuve, poluga se mora postaviti u položaj "otvoreno" (potpuno spušteno) kako bi se označilo da se boca mora napuniti.

8. NJEGA I ODRŽAVANJE OPREME

8.1 Njega

SCUBAPRO regulatori su precizni uređaji koji su ključni za sigurnost ronioca. Iz tog razloga SCUBAPRO koristi isključivo materijale koji su odabrani, nakon podrobnih istraživanja, kao najbolji za efikasnost i trajnost.
Kako biste osigurali da je vaš SCUBAPRO regulator uvijek u savršenom stanju, potrebna je minimalna njega i održavanje.
Nakon svakog ronjenja, a posebno u kloriranoj vodi (bazeni) isperite regulator čistom vodom kako biste spriječili ulazak vode u sustav, i to slijedeći ove korake:

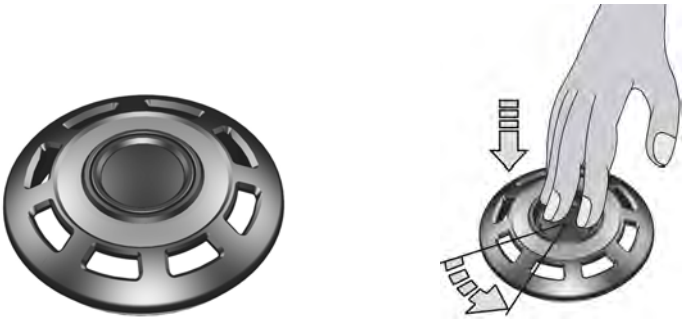
1. Osigurajte da je visokotlačni ulaz prvog stupnja regulatora zatvoren posebnim zaštitnim poklopcem.
2. Provjerite da anti-namještajući i anti-gravirajući uređaj, dostupan na R190 i G250 V drugim stupnjevima nije uključen.
3. Ako voda slučajno uđe u niskotlačnu cijev, priključite regulator na bocu, otvorite ventil i pritisnite dugme za pražnjenje na drugom stupnju dok sva voda ne izađe.
4. Potpuno osušite regulator na suhom i prozračnom mjestu zaklonjenom od izvora topline i sunčevog svjetla.

⚠ UPOZORENJE

Ventil na boci otvarajte isključivo s priključenim regulatorom ili polagano okrećući dugme ventila kako biste kontrolirali protok zraka.

Njega regulatora dok nije u uporabi:

a. Aktivirajte antigravirajući uređaj na drugim stupnjevima koji su njime opremljeni (R190, G250 V – Sl. 7).



Sl. 7

b. Potpuno odvijte dugme za namještanje na drugim stupnjevima opremljenim kontrolnim dugmetom za kontrolu otpora udisaja.
c. Osigurajte da je zaštitni poklopac visokotlačnog priključka u ispravnom položaju.
d. Držite regulator na prozračnom mjestu zaklonjenom od izvora topline i sunčevog svjetla. Usnik bi povremeno trebalo potopiti u dezinfekcijsku otopinu te isprati čistom vodom kako bi se dezinficijens u potpunosti uklonio. Ne koristite dezinfekcijska sredstva koja mogu uništiti usnik.

8.2 Održavanje

⚠ UPOZORENJE

Ne koristite silikonsko mazivo na silikonskim dijelovima jer to može uzrokovati deformacije nekih dijelova. Također, ne koristite silikonsko mazivo na dijelovima u visokotlačnom dijelu prvog stupnja jer to može umanjiti kompatibilnost s Nitrox mješavinama.

Ostale postupke održavanja, osim jednostavnih postupaka prikazanih u sljedećem odjeljku ne bi trebao vršiti vlasnik nego isključivo ovlašteni SCUBAPRO tehničar. Ovlašteni SCUBAPRO serviser mora svake godine ili nakon 100 zarona (što se dogodi prije) potvrditi ispravan rad regulatora. Obavljanje godišnjeg pregleda također je neophodno kako bi se održalo ograničeno doživotno jamstvo.
Servisiranje je dostupno putem SCUBAPRO ovlaštenih dobavljača sa znakom SELECTED DEALER SCUBAPRO UWATEC, koje se također može pronaći posjetom na www.scubapro.com

9. NITROX

⚠ UPOZORENJE

Kako biste spriječili ozbiljne i po smrt opasne ozlijede NE RONITE koristeći Nitrox (zrak obogaćen kisikom) mješavine ukoliko niste prije pohađali prikladnu obuku i dobili potvrdu za rukovanje istim od strane ovlaštene agencije.

⚠ UPOZORENJE

Najveće radne dubine i izloženosti Nitrox (zrak obogaćen kisikom) mješavinama ovise od koncentraciji kisika u mješavini.

Pojam Nitrox (zrak obogaćen kisikom) definira mješavinu za disanje sastavljenu od kisika i dušika koja sadrži više od 21% (toliko ga ima u atmosferskom zraku) kisika. Veća koncentracija kisika ograničava korištenje ovih mješavina sa standardnom opremom za ronjenje te traži korištenje materijala i postupaka koji se razlikuju od onih koji se zahtijevaju za uporabu s atmosferskim zrakom.

KORIŠTENJE NITROX MJEŠAVINA IZVAN EUROPSKE UNIJE

Uobičajeni SCUBAPRO regulatori koji se distribuiraju u države izvan Europske unije koriste normalne INT ili DIN priključke te su proizvedeni s materijalima, postupcima sastavljanja i mazivima koji osiguravaju kompatibilnost s plinskim mješavinama sa sadržajem kisika do 40%. U tim državama od korisnika se zahtijeva da slijede jednake sigurnosne postupke koji se primjenjuju na određene nitrox regulatore te da su u skladu s uredbama pojedine zemlje u vezi korištenja Nitrox mješavina prilikom ronjenja.

⚠ UPOZORENJE

Ako se SCUBAPRO regulatori koriste sa standardnim stlačenim zrakom biti će potrebno provesti nekoliko postupaka čišćenja i održavanja posebno napravljenih za korištenje nitrox mješavina, koje mora obaviti ovlašteni SCUBAPRO serviser, i to prije korištenja istih s Nitrox-om.

⚠ UPOZORENJE

Titan nije kompatibilan s mješavinama nitrox-a (zrak obogaćen kisikom) zbog toga što se može zapaliti ako je izložen visokim mješavinama kisika.
Ne koristite Titanium regulator sa zrakom obogaćenim kisikom u kojem je koncentracija kisika veća od 40%.
Ne postoji način za konverziju Titanium regulatora za korištenje sa zrakom obogaćenim kisikom koncentracije veće od 40%.

KORIŠTENJE NITROX MJEŠAVINA UNUTAR EUROPSKE UNIJE

Unutar Europske unije korištenje Nitrox mješavina uređeno je standardima EN13949 i EN 144-3. SCUBAPRO je dizajnirao i proizveo posebnu liniju regulatora koji udovoljavaju navedenim uredbama. Prvi i drugi stupnjevi regulatora ove linije prepoznaju se po oznaci "Nitrox" te nekim dijelovima obojenim zeleno, žuto ili označenim posebnim naljepnicama kako bi se omogućila trenutna identifikacija.
Ovi regulatori mogu se koristiti s kisikom obogaćenim zrakom sa sadržajem kisika višim od 22% te do 100% (čisti kisik) pri najvcećem random tlaku od 200 bara (2900 psi) ili 300 bara (4351 psi), ovisno o modelu.

9.1 Glavne značajke regulatora namijenjenih uporabi s Nitrox-om

Prema zahtjevima europskih zakona, priključci Nitrox prvih stupnjeva napravljeni su za korištenje isključivo s Nitrox bocama i ventilima boca kako bi se spriječila zamjena s odgovarajućim regulatorima za stlačeni zrak proizvedeni uobičajenim postupcima. SCUBAPRO NItrox priključci u skladu su s EN 144-3.
U Nitrox prvim stupnjevima regulatora, kompatibilnost s kisikom pri visokim tlakovima (većim od 40 bara/580 psi te do 200 bara/2900 psi ili 300 bara/4351 psi, ovisno o modelu) osigurana je odabirom posebnih materijala korištenih u proizvodnji ležišta, O-brtvi, uložaka i brtvi korištenih u mehanizmima ventila visokotlačnog prvog stupnja. Dijelovi se podmazuju posebnim mazivom kompatibilnim s kisikom. SCUBAPRO Nitrox regulatori sastavljeni su na posebno određenom mjestu kako bi udovoljavali visokim zahtjevima čistoće zahtijevanim za kompatibilnost s kisikom.

9.2 Uporaba i napomene za održavanje

Nitrox regulatori moraju se koristiti isključivo sa zrakom obogaćenim kisikom i isključivo u kombinaciji s kompresorima i bocama posebno određenim za korištenje Nitrox mješavina. Zrak za disanje (21% kisika), čak i ako je u skladu s Europskim standardom EN12021, može sadržavati određenu količinu ugljikovodika. On se, iako ne predstavlja opasnost za zdravlje, može zapaliti u prisutnosti visoke koncentracije kisika.

Ako se Nitrox regulatori koriste sa komprimiranim zrakom koji dolazi iz kompresora koji se podmazuje standardnim uljem, mogu biti zagađeni zapaljivim sastojcima koji će ih učiniti opasnima kada se koriste zajedno sa zrakom obogaćenim kisikom. U slučaju onečišćenja, prije ponovnog korištenja regulatora s Nitrox-om, potrebno ga je rastaviti i provesti posebno čišćenje sklopova kisikom, u skladu s posebnim postupcima (na primjer: CGA G-4.1 protokol ili ASTM G93-88, ili druge službeno odobrene postupke) koje će provesti ovlašteni SCUBAPRO tehničari obučeni za postupke čišćenja kisikom.

1. Za vrijeme rutinskog postupka održavanja potrebno je koristiti isključivo dijelove posebno izrađene za korištenje s kisikom (sjedišta, O-brtve i mazivo).
2. Nakon uporabe obilno isprati čistom vodom te pustiti da se potpuno osuši prije spremanja na suho, čisto i hladno mjesto.
3. Nikada ne koristiti otapala jer ona mogu oštetiti gumene i plastične dijelove.

4. Polako otvorite ventil na boci kako biste smanjili mogućnost zapaljenja mješavine s visokim udjelom kisika.
5. Dijelovi koji zahtijevaju podmazivanje (O-brtve itd.) moraju se tretirati isključivo prikladnim proizvodima. **U svakom slučaju nikada ne koristite silikonsko mazivo za podmazivanje dijelova u visokotlačnom dijelu regulatora pošto bi to smanjilo kompatibilnost s Nitrox mješavinama.**

⚠ UPOZORENJE

Ne koristiti Nitrox regulatore sa zrakom obogaćenim kisikom ako su se prije koristili sa stlačenim zrakom. Unutra može biti ostataka zapaljivih materijala koji mogu uzrokovati ozbiljne nezgode.

⚠ UPOZORENJE

Ne koristite silikonsko mazivo za podmazivanje Nitrox regulatora.

⚠ UPOZORENJE

Regulatori drugog stupnja, manometri, konzole i ostali pribor korišten u kombinaciji s Nitrox regulatorima prvog stupnja također moraju biti kompatibilni za korištenje s Nitrox mješavinama.

10. UKLANJANJE KVAROVA

KVAR	VJEROJATNI UZROK	RJEŠENJE
Nakon otvaranja ventila na boci manometar pokazuje nulu.	1. Prazna boca.	Napunite bocu.
	2. Neispravan manometar.	Neka ovlašteni SCUBAPRO serviser zamijeni manometar.
	3. Neispravan ventil na boci.	Neka ovlašteni SCUBAPRO serviser pregleda ventil na boci.
Curenje na visokotlačnoj cijevi ili IP priključcima	Oštećene O-brtve.	Neka ovlašteni SCUBAPRO serviser zamijeni O- rtve. Priključke ne stežite previše.
Curenje na ventilu.	Neispravan ventil.	Neka ovlašteni SCUBAPRO serviser pregleda ventil.
Nema dotoka zraka.	Neispravan regulator (prvi ili drugi stupanj).	Neka ovlašteni SCUBAPRO serviser pregleda regulator.
Slobodan protok regulatora.	Uključen je venturi efekt.	Pokrijte usnik prstom ili potopite usnik otvorom okrenutim prema dolje.
Ako se slobodni protok nastavi.	Neispravan regulator.	Ne počinjite ronjenje (ili ga završite) te neka ovlašteni SCUBAPRO serviser pregleda regulator.
Unutar regulatora drugog stupnja ulazi voda.	Nečistoća, neispravan izlazni ventil ili oštećenje usnika ili mebrane.	Neka ovlašteni SCUBAPRO serviser pregleda regulator.

SCUBAPRO REGULATORS MANUAL

Gratulerar till ditt köp av en SCUBAPRO-regulator och välkommen till SCUBAPRO. Vi är förvissade om att du kommer att åtnjuta extraordinär prestanda från Din regulator, designad och tillverkad med den mest avancerade teknologin.

Vi tackar dig för att Du valt SCUBAPRO, och önskar dig en framtid med säkra och underbara dyk.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Viktiga varningar 2

2. CE Certifiering 2
- 2.1 EN 250: 2000 normbestämmelser och deras innebörd 2
- 2.2 Definition av 'SCUBA' enligt EN 250: 2000 2
- 2.3 Begränsningar satta av EN 250: 2000 2

3. Viktiga varningspåminnelser 3

4. Regulatorsystem 3
- 4.1 Första steget 4
- 4.2 Andra steget 4

5. Tekniska funktioner 4
- 5.1 Första steg 5
- 5.2 Andra steg 6
- 5.3 Första- och andra stegfunktioner 7

6. Förberedelse före användning 9
- 6.1 Monterings-/användningsvarning 9

7. Användning av utrustningen 10
- 7.1 Andra steg med Venturieffektjustering (V.I.V.A.) 10
- 7.2 Kallvattenanvändning 11
- 7.3 Efter användning 11

8. Vård och underhåll av utrustningen 12
- 8.1 Vård 12
- 8.2 Underhåll 13

9. Nitrox 13
- 9.1 Funktioner på Nitroxdedikerade regulatorer 14
- 9.2 Use and maintenance notes 14

10. Troubleshooting 15

1. VIKTIGA VARNINGAR

⚠ VARNING

Denna manual måste läsas och förstås i sin helhet innan produkten används. Det tillråds att Du behåller denna manual under hela din regulators livstid.

⚠ VARNING

När du dyker måste du rätta dig efter de regler, och använda de färdigheter Du lärt dig av en erkänd dykskola. Innan du deltar i någon form av dykaktivitet, krävs det att du har avklarat en dykkurs täckande både teoretiska och tekniska aspekter av dykning.

⚠ VARNING

Denna instruktionsmanual ersätter inte en dykkurs!

2. CE CERTIFIERING

Alla SCUBAPROs regulatorer omnämnda i denna manual har erhållit CE-certifiering utfärdad av RINA enligt Europeiska direktivet 89/686/EEC. Certifieringstest har utförts enligt specifikationer satta av det ovan nämnda direktivet, reglerande omständigheterna för lanseringen på marknaden och de fundamentala säkerhetskraven för tredje kategorins Personlig Skyddsutrustning (PPE). CE-märket certifierar att de fundamentala kraven för hälsa och säkerhet tillmötesgåtts. 0098-numret bredvid CE-märkningen är identifikationskoden för Germanischer Lloyd, det underrättade organet som kontrollerar tillmötesgående av produktion med reglerande bestämmelser, enligt Art. 11 A ED 89/686/EEC.

2.1 EN 250: 2000 normbestämmelser och deras innebörd

Kraven och proven definierade av EN 250: 2000 standarden avser att garantera en minimisäkerhetsnivå för användningen av undervattenandningsapparatur. I Europa definierar EN 250: 2000-normen minimum för tekniska standardnivåer för godkännande av dykregulatorer för rekreationdyk. Alla SCUBAPROs regulatorer har på bästa sätt klarat certifieringstesten som krävs enligt bestämmelserna.

2.2 Definition av 'SCUBA' enligt EN 250: 2000

Denna bestämmelse fastställer att en SCUBA-enhet är en fristående öppenkretsapparat för undervattensandning. En SCUBA-enhet kan sägas bestå av komponentgrupper. Vid användning består minimikraven för en SCUBA-enhet av komponentgrupper a) till e) i följande lista:

- **a.** cylinder(rar)/flaska(or) med ventil(er)/kran(ar);
- **b.** regulator(er);
- **c.** säkerhetsanordning (ar);
- **d.** ansiktsmask: komplett munstycke eller halvmask för dykning eller fullständig mask;
- **e.** bärsystem.

2.3 Begränsningar satta av EN 250: 2000

SCUBA-enheten kan bestå av separata delar såsom: cylinder (-rar), regulator (-er), tryckmätare. SCUBAPROs regulatorer som beskrivs i denna manual kan användas med SCUBA komponentenheter certifierade enligt direktiv 89/686/EEG- och EN 250: 2000normerna. Luften i cylindern måste uppfylla kraven för andningsbar luft som definieras i EN 12021normen. Största användningsdjup är 50 meter (164 fot), dock måste dykaren rätta sig efter de begränsningar som fastställts i lokala föreskrifter gällande för dykplatsen.

⚠ VARNING

En SCUBA-enhet som tillmötesgår kraven ställda av EN 250 normen är inte avsedd att användas av fler än en dykare åt gången.
Om SCUBA-enheten används simultant av fler än en dykare, är det möjligt att andnings- och kallvattenprestandan inte längre uppfyller kraven enligt EN 250 normen.

3. VIKTIGA VARNINGSPÅMINNELSER

För din egen säkerhet vid användning av SCUBAPROs livsbibehållande utrustning vill vi göra dig uppmärksam på följande:

1. Använd utrustningen enligt de instruktioner som anges i denna manual, och bara efter det att du tagit del av och förstått alla instruktioner och varningar.
2. Bruk av utrustningen är begränsad till de ändamål beskrivna i denna manual eller för användningsområden skriftligen godkända av SCUBAPRO
3. Cylindrar får bara fyllas med atmosfärisk komprimerad luft, enligt EN 12021normen. Skulle fukt finnas i cylindern, kan det, utöver att det orsakar frätning av cylindern, orsaka frysning och efterföljande funktionsoduglighet vid dyk utförda under låga temperaturförhållanden (under 10°C(50°F)). Cylindrar måste transporteras enligt lokala regler utsatta för transport av farligt gods. Cylinderanvändning är underkastad lagarna reglerande användning av gaser och komprimerad luft.
4. Utrustningen måste underhållas av kvalificerad personal efter förbestämda intervaller. Reparationer och underhåll måste göras av en auktoriserad SCUBAPRO verkstad som har de exklusiva möjligheterna att använda SCUBAPROs originalreservdelar.
5. Skulle utrustningen servas eller repareras utan att man rättar sig efter procedurer godkända av SCUBAPRO eller av personal som är oträinad eller icke godkänd av SCUBAPRO, eller användas på sätt eller för ändamål utöver de specifikt utsatta, överförs ansvaret för korrekt och säker funktion av utrustning till ägaren/användaren.
6. Om utrustningen kommer att användas i kallt vatten (temperaturer lägre än 10°C(50°F)) kommer det att bli nödvändigt att använda en regulator anpassad för sådana förhållanden.

⚠ VARNING

Dykning i kallt vatten kräver speciell utrustning och teknik. Innan du dyker i kallt vatten rekommenderas det att du erhåller adekvat träning från en erkänd dykorganisation.

7. Innehållet i denna manual är baserat på den senaste informationen tillgänglig vid tiden för tryck. SCUBAPRO förbehåller sig rätten att göra ändringar när som helst.

SCUBAPRO avsäger sig allt ansvar för skador orsakade av avvikelse från de instruktioner som kan tas del av i denna manual. Dessa instruktioner förlänger inte garantin eller ansvarstagandena utsatta av SCUBAPROs villkor för försäljning och leverans.

4. REGULATORSYSTEM

Ett regulatorsystem krävs för att minska trycket från den komprimerade luften förvarad i cylindern till omgivningstrycket för att förse andningsbar luft vid behov. Det är också möjligt att koppla tryckmätare (analoga såsom digitala), IP-inflatorer för att förse flytkraftskompensatorer, torrdräkter och andra anordningar till detta system. Regulatorsystemet består av en trycksänkningsanordning och en eller fler andningsanordningar. I denna manual kommer trycksänkningsanordningen och andningsanordningen att benämnas som ”första steg” respektive ”andra steg”.

4.1 Första steget

En trycksänkningsmekanism som sänker trycket av den komprimerade luften förvarad i cylindern till ett relativt sekundärtryck på 9.5 bar (138 psi). Första steget använder en standardkolv, balanserad kolv, eller en membranmekanism.

4.2 Andra steget

Denna enhet förses med det relativa mellantrycket som kommer ut från första steget genom lågtrycksslangen. Den sänker trycket ytterligare för att jämställa lufttrycket med omgivningstrycket. Andra steget kan vara balanserat och obalanserat samt vara försedd med en Venturieffektkontroll (V.I.V.A) och/eller en inandningsmotståndskontroll.

Ett exempel av en komplett regulator med antingen DIN- eller INT första steg, beroende på tankventil:

Bild. 1

Bild. 2

1 Första steg med gängad DIN-koppling
2 Andra steg
3 INT/DIN inloppsskydd
4 DIN vred
5 Roterande axel
6 Högtrycksport
7 Utrensningsknapp
8 Utandningsdeflektor
9 Kontroll av inhaleringsmotstånds
10 V.I.V.A.-kontroll
11 Lågtryckslang

1 Första steg med yokekoppling (INT)
2 Yoke och skruv
3 Skyddslock
4 INT/DIN inloppsskydd
5 Torr balanserad kammare

Alla SCUBAPROs regulatorer kan identifieras med hjälp av ett serienummer. Detta nummer är skrivet på huset av andra steget och metallkroppen av första steget.

SCUBAPRO erbjuder en livstids garanti till originalägaren av alla SCUBAPROs regulatorer . Denna garanti täcker material- och tillverkningsdefekter (med undantaget av o-ringar, säten, filter, munstycke och lågtryckslang).

För att bibehålla denna garanti är det obligatoriskt att genomföra årligen återkommande service av regulatorn av en auktoriserad SCUBAPRO verkstad och behålla servicebevis. För detaljer angående garantin, konsultera en SCUBAPRO UWATEC-auktoriserad återförsäljare.

5. TEKNISKA FUNKTIONER

Vår expertis inom industridesign och kvalitetskomponenter använda vid monteringen av SCUBAPROs regulatorer, kombinerat med över 40 års erfarenhet, försäkrar dig om bästa möjliga säkerhet och pålitlighet när Du dyker. Huvudspecifikationerna av SCUBAPROs regulatorer finns detaljerade nedan. För att fastställa vilka av dessa specifikationer som gäller specifika första och andra stegkombinationer, titta i tabellen vid slutet av detta kapitel.

5.1 Första steg

Standardkolv

Kolv första steg är den enklaste mekanismen med minst rörliga delar för att manipulera trycksänkningen från en tank för att förse andra steget. Detta ger en hög pålitlighet och hållbarhet, kombinerat med minimala underhållsbehov.

Balanserad kolv

Första steg med luftbalanserade kolvar levererar avsevärt mycket mer luft till andra steget än något annat första steg, medan deras prestanda förblir helt opåverkad av tanktrycksförändringar. Ett balanserat system möjliggör användningen av lättare och känsligare komponenter, vilket resulterar i snabb andningsrespons, omedelbar luftleverans vid behov och extra högt luftflöde.

Balanserat membran

Den inre mekanismen i ett membranförsta steg är isolerad från det kringliggande vattnet. Denna egenskap gör den speciellt passande till att dyka i kallt och/eller grumligt vatten. I detta system flödar luften genom en nål-och-sätemontering, kontrollerad av ett membran. Sätet utsätts för ett likvärdigt sekundärtryck från båda sidor, vilket innebär att den reagerar oberoende av tanktrycket. Pneumatiskt balanserade membransystem genererar ett lite mindre flöde än kolvregulatorer på grund av de smalare luftvägarna. Dessa skillnader i prestanda är däremot bara märkbara på stora djup.

AF (patenterat)

Detta är ett första steg som använder ett antal fenor vars ytor agerar som värmeskingrare. Genom att höja värmeutbytet med det kringliggande vattnet är det möjligt att använda regulatorn i kallare vatten och således överträffar EN-normerna.

Torr balanskammare

Den torra kammaren ger den bästa prestandan, speciellt i kalla vatten genom att förhindra inträngningen av vatten i vattenbalanseringskammaren. I extremt kalla vattenförhållanden är formationen av iskristaller kring huvudfjädern således eliminerad.

Roterande axel

Med detta inslag kan alla mellanstegsslangar kopplade i axeln ha möjligheten att rotera till bästa möjliga position för att optimera slangspridning och minska käktrötthet.

Högtrycksportar

Alla första steg är utrustade med minst en högtrycksport. Mer sofistikerade första steg är utrustade med två högtrycksportar, vilket möjliggör monteringen av en tryckmätare, datorslang eller –sändare på höger- eller vänstersidan av dykaren enligt önskan och/eller korrekt sändarplacering.

Lågtrycksportar

Tillgängligheten av 4 eller 5 lågtrycksportar möjliggör kopplingen av utrustning såsom ett octopus-andra steg, flytkraftskompensator, torrdräktsslang eller andra tillbehör.

HF-portar

HögFlödesportar har ett 15% högre flöde jämfört med standardportar, och är således speciellt lämpad vid inkoppling av andra steg. MK 11 & MK 17 har två HF-portar var, MK2 Plus har fyra och MK 19, & 25 har fem portar vardera.

DIN- eller INT-koppling

SCUBAPROs första steg finns tillgängliga med olika tankventilskopplingar

DIN : använder en gängad koppling som rättar sig efter ISO 12209-2-normen (200 eller 300 bar)

YOKE (INT): denna internationella koppling består av ok och skruv, och kan användas upp till 230 bar enligt ISO-normen.

NITROX (EN 144-3): denna koppling använder ett gängat vred som rättar sig efter EN 144-3-normen och kan bara användas med syreberikade luftblandningar (Nitrox) med en syrekoncentration mellan 22 och 100% vid ett maximiarbetstryck på 200 bar.

Bild. 3

5.2 Andra steg

Balanserat system

Balansering av tryckkrafterna som utövas vid inandningsmembranet möjliggör användningen av en mycket lättare fjäderladdning som sänker inandningsmotståndet och ger ett mjukare andandes andra steg.

Av dykaren justerbar kontroll av inandningsmotståndet

Andra steg utrustade med detta system har ett externt kontrollvred som direkt manipulerar fjäderspänningen (bild 1, punkt 9), vilket gör att dykaren kan anpassa inandningsmotståndet till dykförhållandet. Justering av kontrollvredet (medsols rotation) ökar motståndet i inandningen. Justering med en motsols rotation minskar fjäderspänningen för lägre inandningsmotstånd. Allt beror på dykförhållandet, såsom i starka strömmar, när dykaren ägnar tid med huvudet nere och när andra steget används som en alternativ luftkälla (octopus).

⚠ VARNING

Ett högre inandningsmotstånd måste inte innebära en lägre luftkonsumtion, det kan till och med ha den motsatta effekten, på grund av att det blir jobbigare att sätta igång luftflödet och det således tar mer energi att andas.

V.I.V.A. (patenterat)

V.I.V.A. är en akronym för ”Venturi Initiatated Vacuum Assist.” Ett högt luftflöde som passerar över ett spjäll skapar ett vakuum i huset på andra steget. Denna tryckförändring drar i membranet i huset, vilket bibehåller tryck på ventilspaken och håller ventilen öppen utan att det krävs ytterligare ansträngning från dykaren. På vissa SCUBAPRO-andra steg kan Venturi effekten (V.I.V.A.) justeras under dyket genom att ändra positionen på flödesspjället via vredet som sitter på utsidan av andra steget. På SCUBAPROs andra steg som inte har ett extern vred är V.I.V.A. vredets position förinställt för att försäkra om bästa möjliga prestanda och förhindra friflöde, men den kan justeras av en auktoriserad SCUBAPRO servicetekniker.

Koaxialt flöde

Ventilöppningen är positionerad koaxialt framför munstycket, vilket riktar luftflödet rakt mot dykarens mun. Avsaknaden av kurvor och hörn innebär att ingen turbulens eller flödeshämning sker, vilket höjer andningsprestandan.

5.3 Första- och andra stegfunktioner

Följande tabeller sammanfattar specifikationerna av SCUBAPROs första- och andra steg.

Första steg	MK25 T	MK25	MK2 PLUS	MK19	MK17	MK11 T	MK11	MK25 NITROX	MK2 PLUS NITROX
Teknologi									
Kolv Luftbalanserad "flow Through" Klassisk medströmsventil	•	•	•					•	•
Balanserat membran				•	•	•	•		
Materials									
Cromad mässingskropp		•	•	•	•		•	•	•
Titaniumkropp	•					•			
Kallvatten									
Anti-fryss-skydd	•	•		•	•			•	
Torr kammare				•	•				
Nitroxkompatibel upp till 100% koncentration oxygen									
								•	•
Portar									
Lågtrycksportar (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
Högflödesportar (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Högtrycksportar (HP)	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Ledad del med lågtrycksportar	•	•		•				•	
Konfiguration									
INT 230 bar (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bar (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bar (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Dedikerad Nitrox EN 144-3 200 bar (2900 psi)								•	•
Dedikerad Nitrox EN 144-3 300 bar (4351 psi)								•	•
Utvändig justering av sekundärtryck									
	•	•				•	•	•	
Vikt DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20.4	470 / 16.6	766 / 27	610 / 21.5	334/11.8	535 / 18.9	-	-
Vikt DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12.4	592 / 20.9	485 / 17.1	781 / 27.6	625 / 22	343/12.1	550 / 19.4	-	-
Vikt DIN INT (g/oz)									
	480 / 16.9	825 / 29.1	706 / 24.9	1017 / 35.9	850 / 30	471/16.6	770 / 27.1	-	-
Vikt DIN EN 144-3 200 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22.3	526 / 18.6
Vikt DIN EN 144-3 300 bar (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658/23.2	552/19.5
Luftflöde vid 200 bar (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Sekundärtryck (bar/psi)									
	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	8.5-9.8 / 123-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	9-9.8 / 130-142	8.5-9.8 / 123-142

Andra steg	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Teknologi											
Luftbalanserad	•	•	•	•	•	•				•	
Klassisk medströmsventil							•	•	•		•
Materials											
Precisionsgjutet kolfiberhus med "technopolymer"		•	•	•	•					•	
Titaniumkomponenter			•								
Metallhölje	•										
Helmetall ventil och hus	•					•	•	•	•		•
Nitroxkompatibel upp till 100% koncentration oxygen											
										•	•
Andningskomfort											
Coaxialt flöde	•	•									
Justerbart inandningsmotstånd	•	•	•	•		•					
Justerbar V.I.V.A.	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
Förinställd V.I.V.A								•			•
Robust högtrycksslang med kevlarförstärkning för extra hållbarhet och med ett felfritt luftflöde											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Komfortabelt ortodontiskt utformat bitmunstycke											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Vänster och höger anslutning, för extra komfort											
							•	•	•		•
Vikt (g/oz)											
	265/ 9.3	213 / 7.5	156 / 5.5	170 / 6	158 / 5.6	272 / 9.6	174 / 6.1	167 / 5.9	212 / 7.5	158 / 5.6	168 / 5.9
Luftflöde vid 200 bar (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Maximalt lågtryck (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. FÖRBEREDELSE FÖRE ANVÄNDNING

Innan SCUBA-enheten monteras, säkerställ att alla komponenter rättar sig efter lokala eller Europeiska standarder.

- Innan första steget kopplas till cylindern, säkerställ att kopplingen är fri från smuts och sand och att O-ringen är oskadad.
- INT-koppling: placera första stegets ok/bygel på cylinderventilen efter att den också kontrollerats fri från smuts och sand Kontrollera att kontaktytor är i rätt position och dra sedan åt yokeskruven. För att erhålla högsta komfort bör lågtrycksslangen som sammanfogar första och andra steget vara horisontell och riktad mot dykarens högra axel (bild 4).
- DIN-koppling: Gänga på första stegets anslutningsvred på cylinderventilen efter att den också kontrollerats fri från smuts och sand. Innan vredet dras åt och håller på att skruvas in, kontrollera att gängorna på DIN-kopplingen och ventilen motsvarar varandra. För att erhålla högsta komfort bör lågtrycksslangen mellan första och andra steget vara horisontell och riktad mot dykarens högra axel (bild 5).

Bild. 4

Bild. 5

- Montera bärsystemet/-jackan (hänvisning till lämplig användarmanual). Efter att bärsystemets monterats skall cylindern sitta säkert. Kontrollera att cylindern inte kan lossna av egen kraft.
- Utför ett vakuumläcktest. Med cylinderventilen stängd, inhalera sakta från andra steget. Det borde vara möjligt att uppnå och bibehålla ett minimalt negativt tryck utan att luft tränger in i systemet. Detta test måste repeteras för alla andra steg som kopplats till den använda SCUBAenheten.
- Utför nu ett högtrycksläcktest. Öppna sakta cylinderventilen, kontrollera förekomsten av läckor och avläs tryckmätaren.

6.1 Monterings-/användningsvarning

⚠ VARNING

Vid öppning av cylinderventilen får inte tryckmätaren vara riktad mot användaren eller andra i händelse av fel på tryckmätaren.

⚠ VARNING

När cylinderventilen öppnas bör andra stegets rensningsknapp (purge button) vara något intryckt så att andra stegets ventil är öppen.

⚠ VARNING

Tryck inte på rensningsknappen (purge button) i låga temperaturer då detta kan leda till en frysning av andra steget.

- Stäng cylinderventilen och kontrollera tryckmätaren igen. Under den första minuten bör det visade trycket inte minska. Öppna sedan ventilen igen.
- Om cylinderventilen är utrustad med ett reservvred, kontrollera att den kan röra sig längs hela sin längd. Om du tänker använda reserven, säkerställ att den mekaniska reservventilen är i rätt läge (upp).
- Kolla att hela SCUBAenheten fungerar korrekt genom att utföra flera kompletta andningscykler (djupt in-/utandning) med cylinderventilen öppen och munstycket i munnen
- Kontrollera att alla anordningar kopplade till SCUBAenheten fungerar korrekt. Kolla till exempel att flytkraftkompensatorns inflator (eller torrdräktens inluftsventil) fungerar, etc

⚠ VARNING

Koppla aldrig en lågtrycksslang till en högtrycksport. Dessa anslutningsgängor är olika storlekar och ej kompatibla. Använd inte adapters av något slag för att koppla lågtrycksanordningar till högtrycksportar. Att göra så skulle allvarligt kunna skada användare och utrustning.

7. ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN

Kontrollera att SCUBAenheten är komplett i alla avseenden och rättar sig efter alla krav. Med hänvisning till sektionerna VIKTIGA VARNINGSPÅMINNELSER och FÖRBEREDELSE FÖRE ANVÄNDNING. Öppna cylinderventilen, ta på dig utrustningen och stoppa munstycket i munnen; andas djupt några gånger för att kontrollera att systemet fungerar såsom det ska. När munstycket inte är i munnen kan Venturieffekten framkallas bara av att trycka på rensningsknappen, och orsaka ett fritt luftflöde. Friflödet kan stoppas genom att täcka munstycksöppningen med ett finger.

7.1 Andra steg med Venturieffektjustering (V.I.V.A.)

Om andra steget är utrustat med ett Venturieffektjusteringsvred måste denna anordning vara satt till minimum (markerat med ”MIN”) eller ”PREDIVE”-läget medan dykaren vistas på ytan (bild 6). Vid början av dyket skall den vara i ”MAX”- eller ”DYK”-läge.
Ett oönskat friflöde kan stoppas genom att täcka munstycksöppningen med ett finger eller genom att doppa regulatorn med öppningen neråt, alternativt genom att stoppa munstycket i munnen.

⚠ VARNING

Andning måste ske oavbrutet, utan att andan hålls.

Om andra steget används som en alternativ luftkälla (octopus) måste V.I.V.A. vredet vara ställd till ”MIN” eller ”PREDIVE” under hela dykets gång. Skulle detta andra steg komma att användas vrids vredet till läge ”MAX” eller ”DIVE”.

Bild. 6

⚠ VARNING

Alla dyk måste planeras och utföras så att dykaren vid dykets slut fortfarande har en lämplig luftreserv kvar för nödanvändning. Den rekommenderade mängden är oftast 50 bar (725 psi).

7.2 Kallvattenanvändning

EN 250: 200-normen definierar ”kalla vatten” såsom de vatten med en temperatur under 10°C (50°F) och kräver att regulatorer certifierade för användning under sådana förhållanden måste testas och godkännas för full funktion i temperaturer som 4°C (39°F). Om SCUBAutrustningen används i vatten kallare än 10°C(50°F) är det viktigt att komma ihåg följande:

1. Använd bara regulatorer certifierade för användning under sådana förhållanden. **Alla SCUBAPROs regulatorer är certifierade för användning i kallt vatten enligt normen EN 250: 2000.**
2. Förvara regulatorn i en varm omgivning innan den monteras på tanken.
3. Om regulatorn utsätts för kallare förhållanden, mycket lägre än 0°C(32°F), ställ V.I.V.A.-ratten på ”MIN” eller ”PREDIVE” (bild 6) för att undvika risken av spontant och okontrollerat friflöde.
4. Med ett högt luftflöde kyls första steget fort. Undvik därför höga konsumptionstakter under kallvattensdyk. Undvik till exempel att simultant använda flytkraftkompensatorn, torrdräktsinflatorn och den alternativa luftkällan. Det är också tillrått att undvika kontroll av andrastegsfunktion med hjälp av rensningsknapp, såvida inte det är absolut nödvändigt. Säkerställ att cylindern bara är fylld med luft som rättar sig efter normen EN 12021.
5. SCUBAPRO rekommenderar att man vid extremt kalla dyk använder en cylinder utrustad med två separat ventiler, kopplade till två kompletta regulatorer.

⚠ VARNING

Dyk i kallt vatten kräver specialiserad utrustning och teknik. Innan Du dyker i kallt vatten rekommenderas det att du erhåller adekvat träning från en erkänd dykorganisation.

7.3 Efter användning

Stäng cylinderventilen och dränera systemet genom att trycka på rensningsknappen på alla andra steg. När systemet blivit tryckutjämnat, koppla loss första steget från ventilen. Alla inlopp måste stängas med de försedda skyddslocken för att undvika intrång av smuts och fukt (bild 1 och 2). Om cylinderventilen är utrustad med ett reservsystem skall vredet ställas i ”open”-läget (helt nersänkt) för att visa att cylindern behöver fyllas.

8. VÅRD OCH UNDERHÅLL AV UTRUSTNINGEN

8.1 Vård

SCUBAPROs regulatorer är precisionsinstrument som är väsentliga för dykarens säkerhet. Av denna anledning använder SCUBAPRO bara material som har valts ut, efter genomgående tester, som de bästa för effektivitet och hållbarhet.
För att försäkra Dig om att din SCUBAPRO regulator alltid är i perfekt skick krävs ett minimum av omsorg och underhåll.
Efter varje dyk och speciellt efter dyk i klorerat vatten (pooler), skölj regulatorn med färskvatten medan vatten hindras från att ta sig in i systemet genom att följa nedanstående steg:

1. Fastställ att högtrycksinloppet på första steget är stängt med det speciella skyddslocket
2. Kontrollera att funktionen för att undvika onödigt slitage på sätet, tillgänglig på andra stegen R190, G250 V, inte är tillslaget.
3. Skulle vatten av misstag ta sig in i lågtrycksslangen, koppla regulatorn till cylindern, öppna ventilen, och tryck på rensningsknappen till dess att allt vatten rensats ut.
4. Torka din regulator på ett torrt, ventilerat ställe, undvik hetta och direkt solljus.

⚠ VARNING

Öppna bara cylinderventilen med en regulator kopplad till cylindern eller genom att sakta vrida på ventilratten för att kontrollera luftflödet.

Omsorg av regulatorer som ej används:

a. Slå till funktionen för att undvika onödigt slitage på sätet, på de andra steg som är så utrustade med det (R190, G250 V – bild 7).

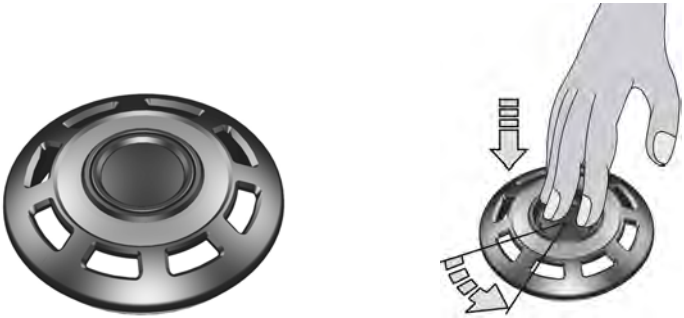


Bild. 7

b. På regulatorer med justeringsmöjlighet av andningsmotståndet skall man skruva ut justeringsvredet helt.
c. Säkerställ att högtrycksinloppet är stängt med sitt skyddslock i korrekt position.
d. Förvara regulatorn på ett torrt ställe, undvik hetta och direkt solljus. Munstycket bör periodvis läggas i bakteriedödande lösning och sköljas med färskvatten för att rensa bort lösningen. Använd inte bakteriedödande lösningar som kan skada munstycket.

8.2 Underhåll

⚠ VARNING

Använd inte silikonfett på silikonkomponenter, då detta kan leda till att visa delar deformeras. Använd inte heller silikonfett på komponenter i högtrycksområdet av första steget då detta hotar kompatibiliteten med Nitroxblandningar.

Underhållningsprocedurer förutom enkla åtgärder beskrivna i föregående stycke bör inte utföras av användaren utan endast av en auktoriserad SCUBAPRO servicetekniker. En SCUBAPRO-auktoriserad tekniker måste kontrollera och verifiera regulatorns funktioner varje år eller efter 100 dyks intervaller, beroende på vilket som inträffar först. Att utföra en årlig service är också obligatoriskt för att bibehålla den begränsade livstidsgarantin. **Service finns tillgänglig genom SCUBAPRO-auktoriserade handlare identifierade av "SELECTED DEALER SCUBAPRO UWATEC"-symbolen eller genom www.scubapro.com**

9. NITROX

⚠ VARNING

För att hindra allvarliga och möjligtvis skador med dödlig utgång, använd INTE Nitroxblandningar (syreberikad luft) såvida inte du först genomgått adekvat träning och certifiering hos en erkänd certifieringsorganisation.

⚠ VARNING

Maximala användningsdjup (MOD) och exponeringstider för Nitroxblandningar (syreberikad luft) varierar och beror på syrekoncentration i blandningen som används.

Termen Nitrox (syreberikad luft) definierar andningsbara blandningar som består av syre och kväve och som innehåller en högre procentandel syre än 21% (atmosfärisk luft). Den högre syrekoncentrationen begränsar användningen av dessa blandningar med en vanlig dykutrustning och kräver att material och procedurer skiljer sig från de som krävs för användning när atmosfärisk luft används.

ANVÄNDNING AV NITROXBLANDNINGAR UTANFÖR DEN EUROPEISKA UNIONEN

Standardproducerade SCUBAPRO-regulatorer distribuerade till länder utanför EU använder vanliga INT- eller DIN-kopplingar och tillverkas med material, monteringsmetoder och smörjämnen som säkerställer kompatibilitet med gasblandningar som innehåller upp till 40% syre.
I dessa länder krävs det att användare följer samma säkerhetsprocedurer som gäller specialiserade Nitroxregulatorer och att de rättar sig efter de bestämmelser som gjorts av varje land vad gäller användning av Nitroxblandningar i samband med dykning.

⚠ VARNING

Om SCUBAPROs regulatorer används med komprimerad standardluft blir det nödvändigt att genomföra en ny underhåll- och rengöringsprocess specifikt upplagd för användandet av Nitroxblandningar och det måste göras av en auktoriserad tekniker, innan regulatorn kan användas igen med Nitrox.

⚠ VARNING

Titanium är inte kompatibelt med Nitroxblandningar (syreberikad luft) därför att det kan självantända när det utsätts för höga syrekoncentrationer.
Använd inte en titaniumregulator med mer än 40% syreberikad luft.
Det finns ingen metod för att göra en Titaniumregulator kompatibel för en syrekoncentration över 40%.

ANVÄNDNING AV NITROXBLANDNINGAR INOM DEN EUROPEISKA UNIONEN

Inom den Europeiska Unionen regleras användningen av Nitrox av normerna EN 13949 och EN 144-3. SCUBAPRO har konstruerat och tillverkat en speciell regulatorserie som rättar sig efter de ovan nämnda bestämmelserna. Första och andra stegs-regulatorerna från denna serie identifieras med märket "Nitrox" samt komponenter av gul eller grön färg, eller med att märkning med speciella klistermärken, för att möjliggöra omedelbar identifiering.
Dessa regulatorer kan användas med syreberikad luft som innehåller syre över 22% och upp till 100% (rent syre), med ett högsta användningstryck på 200 bar eller 300 bar beroende på versionen.

9.1 Funktioner på Nitroxdedikerade regulatorer

Såsom krävs av europeiska normer har Nitrox första stegens kopplingar konstruerats för och godkänts för användning exklusivt för Nitrox- cylindrar och cylinderventiler Detta för att förhindra förväxling med motsvarande standardproducerade regulatorer för komprimerad luft. SCUBAPROs Nitroxkopplingar rättar sig efter EN 144-3.
I ett Nitrox första steg garanteras kompatibilitet med högtryckssyre (högre än 40 bar/580 psi och upp till 200 bar/2900 psi) genom ett val av speciella material för att tillverka säten, O-ringar, packningar och tätningar som används i första steget. Komponenter smörjs med ett specifikt syresmörjmedel. SCUBAPROs Nitroxregulatorer sätts ihop i ett dedikerat område för att rätta sig efter de höga renlighetsstandarden som krävs för syrekompatibilitet.

9.2 Use and maintenance notes

Nitroxregulatorer får bara användas med syreberikad luft och bara i kombination med kompressorer och cylindrar specifikt ämnade för användningen av Nitroxblandningar. Andningsbar luft (21% syre), även om den rättar sig efter Europeisk Norm 12021, kan innehålla en viss mängd kolväten. Dessa , även om de ej utgör en hälsofara i sig, kan antändas i närvaron av höga koncentrationer syre.

Skulle Nitroxregulatorer användas med komprimerad luft som kommer från en kompressor smörjd med standardolja så kan de kontamineras med brandfarliga rester som kan göra denm farliga om de används igen med syreberikad luft. Vid sådan kontamination skall man, innan man kan använda regulatorn igen med Nitrox, demontera och genomföra en syrespecifik rengöring av regulatorn, i enlighet med speciella procedurer (till exempel: protokollet CGA G-4.1 eller ASTM G93-88 eller andra officiellt godkända procedurer), vilket måste göras av en certifierad servicetekniker tränad i procedurerna runt syrerengöring.

1. Under rutinmässiga underhållprocedurer krävs det att endast äkta SCUBAPRO-komponenter godkända för användning med syre används (säten, O-ringar och smörjämne).
2. Skölj genomgående med färskvatten, och låt torka, efter användning, varefter den förvaras i på ett torrt, rent, svalt ställe.
3. Använd aldrig lösningsmedel då de kan skada gummi- och plastkomponenter.

4. Öppna sakta cylinderventilen för att minimera risk för antändning av den syreberikade blandningen.
5. Komponenter som kräver smörjning (O-ringar, etc) måste behandlas endast med lämpliga produkter. Använd inte i något fall silikonfett på komponenter använda i högtrycksdelarna av regulatorn, då detta skulle hota kompatibiliteten med Nitroxblandningar.

⚠ VARNING

Använd inte Nitroxregulatorer med syreberikad luft om de använts med komprimerad luft. Det kan finnas rester av antändbara ämnen som skulle kunna orsaka allvarliga olyckor.

⚠ VARNING

Använd inte silikonfett för smörjning av Nitroxregulatorer.

⚠ VARNING

Andra steg, tryckmätare, konsoler, och andra tillbehör som används i samband med Nitrox första steg måste också vara kompatibla med Nitroxblandningar.

10. TROUBLESHOOTING

FEL	TROLIG ORSAK	ÅTGÄRD
Tryckmätaren visar noll efter att du öppnat cylinderventilen/flaskkranen	1. Tom flaska/cylinder 2. Trasig tryckmätare 3. Trasig cylinderventil	Fyll flaskan/cylindern Låt en auktoriserad tekniker byta ut mätaren Låt en auktoriserad tekniker undersöka ventilen/kranen
HP eller IP läckage	Skadade O-ringar	Låt en auktoriserad tekniker byta ut O-ringarna. Undvik att dra åt anslutningarna för hårt
Ventilläckage	Trasig ventil	Låt en auktoriserad tekniker undersöka ventilen
Ingen lufttillförsel	Trasig regulator, första eller andra steget	Låt en auktoriserad tekniker undersöka regulatorn
Regulatorn friflödar	Venturi-effekten (V.I.V.A) har blivit aktiverad	Lägg ett finger över bitmunstycket eller vänd det nedåt i vattnet
Om den fortsätter att friflöda	Trasig regulator	Påbörja inte ett dyk, eller avsluta det. Låt en auktoriserad tekniker undersöka regulatorn
Vatten läcker in i regulatorns andras steg	Smutsigt eller trasigt utandningsmembran, eller trasigt bitmunstycke eller inandningsmembran	Låt en auktoriserad tekniker undersöka regulatorn

MANUAL DETENTOARE SCUBAPRO

Felicitari pentru achizitionarea unui detentor SCUBAPRO si bun venit la SCUBAPRO. Suntem siguri ca va ve-ti bucura de performantele extraordinare a detenterului nostru, proiectat si fabricat folosind cea mai avansata tehnologie.

Va multumim pentru ca ati ales SCUBAPRO si va dorim un viitor plin de scufundari in siguranta si distractie in mediul subacvatic!

CUPRINS

1. Atentionari importante 2

2. Certificate CE 2
2.1 EN 250: 2000 norma de reglementare si semnificatia ei 2
2.2 Definitia termenului 'SCUBA' conform cu EN 250: 2000 2
2.3 Limitari prevazute de catre EN 250: 2000 2

3. Important de retinut 3

4. Sistemul detentorului 3
4.1 Treapta I 4
4.2 Treapta a-II-a 4

5. Caracteristici tehnice 5
5.1 Treapta I 5
5.2 Treptele a-II-a 6
5.3 Caracteristicile treptei I si treptei a-II-a 7

6. Pregatirea pentru utilizare 9
6.1 Atentionare, setari /in utilizare 9

7. Utilizarea echipamentului 10
7.1 Treapta a-II-a cu ajustare a efectului Venturi (V.I.V.A.) 10
7.2 Utilizarea in apa rece 11
7.3 Dupa scufundare 11

8. Ingrijirea si intretinerea echipamentului 12
8.1 Ingrijirea 12
8.2 Intretinerea 13

9. Nitrox 13
9.1 Principalele caracteristici a detentoarelor dedicate pentru Nitrox 14
9.2 Utilizarea si intretinerea 14

10. Remedierea unor probleme 15

1. ATENTIONARI IMPORTANTE

⚠ ATENTIE

Acest manual trebuie citit si inteles inainte de folosirea produsului. Este recomandat sa pastrati acest manual pe toata perioada de viata a detentorului.

⚠ ATENTIE

Cand faceti scufundari trebuie sa urmati si aplicati regulile invatate de la o organizatie recunoscuta de scufundare. Inainte de a participa la oricare activitate de scufundare, este obligatoriu sa urmati un curs de scufundare care sa cuprinda ambele aspecte, teoretice si tehnice.

⚠ ATENTIE

Instructiunile din acest manual nu inlocuiesc instructiunile unui curs de scufundare!

2. CERTIFICATE CE

Toate detentoarele SCUBAPRO descrise in acest manual au obtinut certificate CE emise de catre RINA in conformitate cu directiva Europeana 89/686/EEC.Testele pentru certificare au fost efectuate in conformitate cu caietul de sarcini stabilit de directiva mentionata anterior ce reglementeaza conditiile de punere pe piata si cerinte fundamentale de siguranta privitoare la a-III-a categorie a echipamentului de protectie individual (PPE). Marcajul CE indica conformitatea cu cerintele fundamentale de securitate si sanatate. Numarul 0098 aflat langa marcajul CE reprezinta codul de identificare pentru Germanischer Lloyd, oganismul desemnat cu controlul productiei si respectarea reglementarilor in vigoare, descrise in Art. 11 A ED 89/686/EEC.

2.1 EN 250: 2000 norma de reglementare si semnificatia ei

Cerintele si testele definite de catre standardul EN 250: 2000 au scopul de a asigura un nivel minim de siguranta pentru functionarea echipamentelor pentru respirat subacvatic. In Europa, norma EN 250: 2000 defineste standardele tehnice minime de acceptare a detentoarelor pentru scufundari de agrement. Toate detentoarele SCUBAPRO au trecut cu succes testul de certificare impus de acest regulament.

2.2 Definitia termenului 'SCUBA' conform cu EN 250: 2000

Acest regulament defineste o unitate SCUBA ca un aparat autonom de respirat subacvatic cu circuit deschis. O unitate SCUBA poate fi compusa din grupuri de componente. In timpul utilizarii, grupurile de componente minime necesare sunt elementele din lista urmatoare de la a) la e):

- **a.** butelie(i) cu valva(e);
- **b.** detentor(are);
- **c.** dispozitiv de siguranta(e);
- **d.** vizor: complet cu mustiuc sau vizor semi pentru scufundari;
- **e.** sistem de prindere.

2.3 Limitari prevazute de catre EN 250: 2000

O unitate SCUBA poate fi compusa din componente separate, cum ar fi: butelie(ii), detentor(are), manometru. Detentoarele SCUBAPRO descrise in acest manual pot fi folosite cu componente pentru unitati SCUBA certificate in conformitate cu Directiva 89/686/EEC si Norma EN 250: 2000. Aerul din butelie trebuie sa fie conform cerintelor pentru aer respirabil

asa cum este definit de Norma EN 12021. Adancimea maxima de operare este de 50 metri (164 ft.) cu toate acestea scafandri trebuie sa respecte reglementarile locale in vigoare privind limitele stabilite la locul de scufundare .

⚠ ATENTIE

O unitate SCUBA in conformitate cu cerintele normei EN 250 nu este proiectata sa alimenteze mai mult de un scafandru in acelasi timp.
In cazul in care unitatea SCUBA este folosita simultan de mai mult de un scafandru, a putea sa nu mai indeplineasca cerintele stabilite de norna EN 250 privind performanta la respiratie si apa rece.

3. IMPORTANT DE RETINUT

Pentru protectia dumneavoastra atunci cand folositi echipament SCUBAPRO de suport vital va vom retine atentia cu urmatoarele:

1. Folositi echipamentul in conformitate cu instructiunile cuprinse in acest manual si numai dupa ce ati citit si inteles complet toate instructiunile si avertismentele.
2. Folosirea echipamentului este limitata la utilizarile descrise in acest manual sau pentru aplicatii aprobate in scris de catre SCUBAPRO.
3. Buteliile trebuie sa fie incarcate numai cu aer atmosferic comprimat, in conformitate cu Norma EN 12021. Umiditatea prezenta in butelie , pe langa faptul ca cauzeaza coroziunea buteliei, aceasta poate provoca inghetarea dar si o functionarea defectoasa ulterioara a detentorului in timpul scufundarilor in conditii de temperatura scazuta (mai mica de 10°C (50°F)). Buteliile trebuie sa fie transportate in conformitate cu normele locale prevazute pentru transportul marfurilor periculoase. Folosirea buteliei este supusa legislatiei de reglementare a utilizarii de gaze si aer comprimat.
4. Echipamentul trebuie sa fie verificat de catre personal calificat la intervalul de timp prescris. Reparatia si intretinerea trebuie sa fie efectuate de catre un service Autorizat SCUBAPRO si cu utilizarea exclusiva a pieselor de schimb originale SCUBAPRO.
5. In cazul in care echipamentul este verificat sau reparat fara a se respecta procedurile aprobate de catre SCUBAPRO sau de personal neinstruit sau certificat de catre SCUBAPRO, sau a fost folosit in alte moduri sau pentru alte scopuri decat cel in mod special desemnat, raspunderea pentru o functionare corecta si in conditii de siguranta a echipamentelor se va transfera proprietarului/utilizatorului.
6. In cazul in care echipamentul va fi folosit in apa rece (temperatura mai mica de 10°C (50°F)) va fi necesar sa folositi un detentor potrivit pentru astfel de temperaturi.

⚠ ATENTIE

Scufundarile in apa rece necesita echipament si tehnici speciale. Inainte de a face scufundari in apa rece se recomanda obtinerea antrenamentului adecvat de la o organizatie recunoscuta.

7. Continutul acestui manual se bazeaza pe cele mai recente informatii disponibile la momentul imprimarii. SCUBAPRO isi rezerva dreptul de a face modificari in orice moment.

SCUBAPRO refuza responsabilitatea pentru pagubele cauzate de lipsa respectari instructiunilor cuprinse in acest manual. Aceste instructiuni nu vor extinde responsabilitatea sau garantia declarata de catre SCUBAPRO in termenii de vanzare si livrare.

4. DETENTORUL

Detentorul este necesar pentru a reduce presiunea aerului comprimat aflat in butelie la o presiune ambianta cu scopul de a furniza aer respirabil atunci cand este necesar. De

asemenea este posibil sa conectati manometre (analogice sau digitale), furtunul LP de inflator pentru vesta de compensare, costume etanse si alte dispozitive a acestui sistem. Detentorul este compus dintr-un dispozitiv de reducerea presiunii si unul sau mai multe dispozitive de respiratie. In acest manual dispozitivul pentru reducerea presiunii si dispozitivul de respiratie vor fi indicati in termenii, "treapta I" si "treapta a-II-a".

4.1 Treapta I

Un mecanism de reducere a presiunii aerului comprimat din butelie la o presiune relativ intermediara de aproximativ 9,5 bari (138 psi). Treapta I foloseste un piston standard , un piston echilibrat sau un mecanism cu membrana.

4.2 Treapta a-II-a

Aceasta unitate este alimentata cu presiune intermediara din treapta I printr-un furtun de presiune joasa. Reduce presiunea mai mult pentru a o echilibra cu presiunea mediului ambiant. Treapta a-II-a poate fi echilibrata sau ne echilibrata si echipata cu un dispozitiv de control al efectului Venturi (V.I.V.A.) si/sau cu dispozitiv de controlul rezistentei la inhalare.

Un exemplu de detentor complet, treapta I cu conexiune DIN sau INT in functie de valva de la butelie:

Img. 1

Img. 2

1 First stage with threaded DIN connection
2 Second stage
3 INT/DIN inlet protective cap
4 DIN retaining wheel
5 Rotating swivel
6 High pressure port
7 Purge button
8 Exhaust deflector
9 Inhalation resistance control
10 V.I.V.A. control
11 Low pressure hose

1 First stage with yoke connection (INT)
2 Retaining yoke and screw
3 Protective cap
4 INT/DIN inlet protective cap
5 Dry balance chamber

Toate detentoarele SCUBAPRO pot fi identificate dupa un numar de serie. Numarul este impimat pe carcasa treptei a-II-a si pe partea metalica a treptei I.

SCUBAPRO ofera garantie pe viata la toate detentoarele SCUBAPRO proprietarului original. Aceasta garantie acopera defectele de fabricatie si materialele(cu exceptia o-ringurilor, scaunele, filtrul, mustiucul si furtunul de presiune).

Pentru a mentine aceasta garantie este obligatorie efectuarea anuala a service-lui la detentor de catre un reprezentat Autorizat SCUBAPRO si pastrarea documentului doveditor de inregistrare a service-lui.Pentru detalii referitoare la garantie va rugam consultati un reprezentant autorizat SCUBAPRO UWATEC.

5. CARACTERISTICI TEHNICE

Expertiza noastra in inginerie si utilizarea de componente de inalta calitate in procesul de fabricatie a detentoarelor SCUBAPRO, combinate cu peste 40 de ani de experienta, va asigura un maxim de fiabilitate si siguranta atunci and faceti scufndari cu un detentor SCUBAPRO. principalele caracteristici tehnice a detentoarelor SCUBAPRO sunt detaliate mai jos.Pentru a verifica care din aceste caracteristici se aplica la o combinatie speciala treapa I - treapta a-II-a consultati tabelele de la sfarsitul acestui capitol.

5.1 Treapta I

Piston Standard

Treptele I cu piston standard sunt ce mai simplu mecanism, cu un minim de miscare al componentelor ce controleaza scarerea presiuni din butelie pentru alimentarea treptei a-II-a.Acest lucru duce la o durabilitate si fiabilitate mai mare cu cerinte minime de intretinere.

Echilibrata cu piston

Treptele I cu piston echilibrat furnizeaza in mod semnificativ mai mult aer catre treapta a-II-a decat orice alta treapta I, in timp ce performanta lor este total neafectata de schimbarea de presiune din butelie. Un sistem echilibrat pernite utilizarea de componente mai usoare si mai sensibile, rezultatul fiind un raspuns ultra rapid la respiratie, livrare de aer la cerere instant si in plus un flux mare de aer.

Echilibrata cu membrana

Mecanismul interior dintr-o treapta I cu membrana este izolat de apa din jur. Aceasta caracteristica il face in special adecvat pentru scufundari in conditii de apa rece si apa tulbure (cu sedimente).In acest sistem aerul trece printr-un ansamblu format dintr-un scaun si un pin , si controlat de membrana. Scaunul primeste presiune egala interna din ambele parti, ce duce la o reactie independenta de presiune din butelie. Sistemul echilibrat cu membrana furnizeaza un flux usor mai scazut decat detentoarele cu piston datorita diametrului mai mic al cailor de trecere a aerului. Oricum, aceste diferente in performanta sunt detectabile doar la adancimi mari.

AF (patentat)

Acesta este un dispozitiv pentru treapta I ce foloseste o serie de aripioare a caror suprafata actioneaza ca un disipator de caldura. Prin cresterea schimbului termic cu apa din jur, este posibil sa folositi acest detentor in ape reci, depasind normele EN.

Camera uscata echilibrata

Camera uscata asigura cea mai buna performata in special in ape reci prin prevenirea intrarii apei in camera uscata echilibrata. In conditii de apa extrem de rece, formarea de cristale de gheata in jurul arcului este astfel eliminata.

Swivel rotativ

Aceasta caracteristica permite, ca toate furtunurile atasate la treapta cu swivel , sa aiba posibilitatea de a se roti in cea mai buna pozitie a lor pentru a optimiza distributia si diminua tensiunea dintre gura si furtun.

Porturile pentru presiune inalta

Toate treptele I sunt echipate cu cel putin un port pentru presiune inalta. Treptele I mai sofisticate sunt echipate cu cu doua porturi pentru presiune inalta, care sa permita montarea unui manometru subacvatic, furtun pentru computer sau un transmitator, pe partea stanga sau dreapta in functie de preferintele scafandrului sau/si orientarea corecta a transmitatorului.

Porturi pentru presiune intermediara

Disponibilitate a 4 sau 5 porturi pentru presiune intermediara permit conectarea de echipamente cum ar fi octopusul, treapta a-II-a, vesta de compensare, furtunul pentru costum uscat sau alte accesorii.

Porturi HF

Porturile HF (porturi pentru flux mare) au un flux cu 15% mai mare decat porturile standard, acestea fiind in special potrivite pentru conectarea treptelor a-II-a. MK 11 & MK 17 au fiecare cate doua porturi HF, MK2 Plus are patru, si MK19, & 25 au fiecare cate cinci porturi HF.

Conexiune DIN sau INT

Treptele I SCUBAPRO sunt disponibile cu conexiuni diferite pentru valva buteliei:

DIN : uses a threaded connection complying with ISO 12209-2 norm (200 or 300 bars).

YOKE (INT): this international connection is composed of a yoke and screw and can be used up to 230 bars, according to the ISO norm.

NITROX (EN 144-3): this connection uses a threaded wheel complying with EN 144-3 norm and can be used only with oxygen enriched air mixes (Nitrox) with an oxygen concentration from 22 to 100% at a maximum working pressure of 200 bar or 300 bar depending on the version.

Img. 3

5.2 Treptele a-II-a

Sistem echilibrat

Echilibrand fortele presiunii ce actioneaza valva de cerere, permite folosirea unui arc mult mai usor, scazand astfel rezistenta la inhalare, oferind o treapta a-II-a din care se respira mai fin.

Buton de reglaj pentru rezistenta la inhalare

Treptele a-II-a echipate cu acest sistem au un buton mai mare extern de reglaj care actioneaza direct asupra tensiunii arcului (Img. 1, punctul 9), permitand scafandrului reglarea rezistentei la inhalare in functie de conditiile de scufundare. Rotirea butonul de reglaj in sensul acelor de ceasornic reduce tensiunea arcului, ducand la un efort mai mic la inhalare. Totul depinde de conditiile de scufundare, precum curenti puternici, cand scafandrul sta ceva timp cu capul in jos si cand treapta a-II-a este folosita ca sursa de aer alternativa (octopus).

⚠ ATENTIE

O rezistenta mare la inhalare nu va scadea consumul de aer, de fapt ar putea avea efect opus, prin efortul mare necesar pentru declansa fluxul de aer, veti munci mai mult.

V.I.V.A. (patentat)

V.I.V.A. este acrominul pentru “Venturi Initiated Vacuum Assist.” Viteza mare a fluxului de aer ce trece peste vana creaza o presiune scazuta in interiorul camerei treptei a-II-a. Aceasta scadere de presiune trage membrana in interiorul camerei, exercitand presiune pe parghia de la supoapa si pastrand supoapa deschisa fara a necesita vreo un efort suplimentar din partea scafandrului. Unele trepte a-II-a cu efect Venturi (V.I.V.A.)de la SCUBAPRO pot fi reglate in timpul scufundari prin schimbarea pozitiei butonul de reglaj al supoapei, pozitionat in partea exterioara a treptei a-II-a. La treptele a-II-a de la SCUBAPRO care nu sunt dotate

cu buton extern , V.I.V.A. este reglata sa asigure maximum de performanta si sa previna blocarea pe flux deschis, dar poate fi oricand reglata de catre un tehnician de service Autorizat SCUBAPRO.

Flux coaxial

Partea din exterior a supoapei este pozitionata coaxial in fata mustiucului, dirijand aerul direct catre gura scafandrului.Lipsa de curbe si colturi duc la o performanta la respiratie mai mare neexistand turbulente sau reduceri de flux.

5.3 Caracteristicile treptei I si treptei a-II-a

Urmatoarele tabele rezuma caracteristicile specifice a treptelor I si treptelor a-IIa SCUBAPRO.

Treapta I	MK25 T	MK25	MK2 PLUS	MK19	MK17	MK11 T	MK11	MK25 NITROX	MK2 PLUS NITROX
Tehnologie									
Piston Flux de aer echilibrat cu supoapa Clasica "downstream"	•	•	•					•	•
Echilibrat cu				•	•	•	•		
Materiale									
Corp din alama placata cu Chrom		•	•	•	•		•	•	•
Corp complet din	•					•			
Apa rece									
Protectie anti-inghet	•	•		•	•			•	
Camera uscata				•	•				
Compatibil Nitrox pana la o concentratie de oxygen de 100%									
								•	•
Porturi									
Presiune intermediara Ports (IP)	5	5	4	5	4	4	4	5	4
PorturiFlux mare (HFP)	5	5	4	5	2	2	2	5	4
Presiune inalta (HP) Ports	2	2	1	2	2	2	2	2	1
Turn rotativ cu IP porturi	•	•		•				•	
Configuratie									
INT 230 bari (3336 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
DIN 200 bari (2900 psi)		•	•	•	•	•	•		
DIN 300 bari (4351 psi)	•	•	•	•	•	•	•		
Dedicat Nitrox EN144-3 200 bari (2900 psi)								•	•
Dedicat Nitrox EN144-3 300 bari (4351 psi)								•	•
Buton extern pentru reglarea presiunii intermediare									
	•	•				•	•	•	
Greutate DIN 200 (g/oz)									
	-	577 / 20,4	470 / 16,6	766 / 27	610 / 21,5	334/11,8	535 / 18,9	-	-
Greutate DIN 300 (g/oz)									
	350 / 12,4	592 / 20,9	485 / 17,1	781 / 27,6	625 / 22	343/12,1	550 / 19,4	-	-
Greutate INT (g/oz)									
	480 / 16,9	825 / 29,1	706 / 24,9	1017 / 35,9	850 / 30	471/16,6	770 / 27,1	-	-
Greutate EN 144-3 200 bari (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	632 / 22,3	526 / 18,6
Greutate EN 144-3 300 bari (g/oz)									
	-	-	-	-	-		-	658/23,2	552/19,5
Flux de aer la 200 bari (l/min / SCFM)									
	>8500 / 301	>8500 / 301	2600 / 92	>6500 / 230	>6500 / 230	>5500 / 195	>5500 / 195	>8500 / 301	2600 / 92
Presiune intermediara (bari/psi)									
	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8,5-9,8 / 123-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	9-9,8 / 130-142	8.5-9,8 / 123-142

Treapa a-II-a	A700	X650	S600 T	S600	S555	G250 V	R395	R295	R190	S555 NITROX	R295 NITROX
Tehnology											
Aer echilibrata	•	•	•	•	•	•				•	
Supoapa clasica							•	•	•		•
Materiale											
Carcasa din fibra de carbon & tehnopolimeri turmata cu precizie		•	•	•	•					•	
Componente titans			•								
Carcasa din metal	•										
Lacas supoapa din metal	•					•	•	•	•		•
Compatibil Nitrox pana la o concentratie de oxygen de 100%											
										•	•
Confort la respiratie											
Flux coaxial	•	•									
Reglrea de catre scafandru a efortului la inhalare	•	•	•	•		•					
Reglarea de catre scafandru a efectului VIVA (Venturi Initiated Vacuum Assist)	•	•	•	•	•	•	•		•	•	
VIVA preset								•			•
SFurtun robust super-flux cu garniture de Kevlar pentru durabilitate si alimentare fara deficiente											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Mustiuc orthodontic pentru un confort mai mare											
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Racorduri in partea stanga si dreapta pentru confort suplimentar											
							•	•	•		•
Greutate (g/oz)											
	265/ 9.3	213 / 7,5	156 / 5,5	170 / 6	158 / 5,6	272 / 9,6	174 / 6,1	167 / 5,9	212 / 7,5	158 / 5,6	168 / 5,9
Flux de aer la 200 bari (l/min / SCFM)											
	>2000 / 71	>2000 / 71	1850 / 66	1850 / 66	1850 / 66	1600 / 57	1400 / 50	1400 / 50	1400 / 50	1850 / 66	1400 / 50
Presiune Joasa maxima (bar/psi)											
	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203	14 / 203

6. PREGATIREA PENTRU UTILIZARE

Inainte de ansamblarea unitati SCUBA asigurati-va ca toate componentele sa fie in conformitate cu standardele Europene locale.

- Inainte de conectarea treptei I la butelie verificati conexiunea ca aceasta sa fie curata sa nu aiba nisip , praf si ca o-ringul sa fie intact.
- Conexiunea INT: dupa ce ati verificat conexiunea ca sa fie curata sa nu aiba praf, plasati-o pe valva buteliei. Verificati daca suprafetele de contact sunt in pozitie corecta si infiletati surubul jugului. Pentru a obtime maximul de confort furtunul pentru presiune joasa care conecteaza treapta I cu treapta a-II-a trebuie sa fie orizontal si indreptat fata de umarul drept al scafandrului (Img. 4).
- Conexiunea DIN: dupa ce ati verificat conexiunea ca sa fie curata , sa nu aiba praf, infiletati conectorul in valva buteliei. inainte de a strange dispozitivul de infiletare verificati ca filetele conexiuni DIN si cel al valvei corespund corect si nu sunt incrucisate. Pentru a obtime maximul de confort furtunul pentru presiune joasa care conecteaza treapta I cu treapta a-II-a trebuie sa fie orizontal si indreptat fata de umarul drept al scafandrului (Img. 5).

Img. 4

Img. 5

- Alimentati sistemul de compensare/vesta (se face referire la instructiunile de utilizare corespunzatoare). Dupa ce ati alimentat sistemul de compensare butelia trebuie asezata intr-o pozitie sigura. Verificati pentru a fi sigur ca butelia sa nu se miste singura.
- Efectuati un test vaccum de scurgere. Cu valva buteliei inchisa inhalati incet din treapta a-II-a. Ar trebui sa fie posibil sa obtineti si sa mentineti presiune negativa fara ca aerul sa patrunda in sistem. Acest test trebuie repetat cu toate treptele a-II-a conectate la unitatea SCUBA pe care o folositi.
- Acum efectuati un test de scurgere pentru presiune inalta. Deschideti incet valva buteliei, verificati orice scurgere de aer si cititi presiunea inregistrata de manometru.

6.1 Atentionare, setari /in utilizare

⚠ ATENTIE

In timp ce deschideti valva buteliei, manometru nu trebuie orientat catre utilizator sau alte persoane, pentru a preveni riscul in cazul functionarii defectoase a manometrului.

⚠ ATENTIE

In timp ce deschidem valva buteliei, tineti putin apasat butonul de purjare a treptei I ca supoapa treptei I sa fie deschisa.

⚠ ATENTIE

Nu apasati butonul de purjare la temperaturi scazute, aceasta ar putea cauza inghetarea treptei a-II-a.

- Inchideti valva buteliei si verificati inca odata manometrul. in urmatorul minut presiunea aratata de manometru nu ar trebui sa scada. apoi redeschideti valva buteliei.
- Daca valva buteliei este prevazuta cu o maneta pentru dispozitivul de rezerva , verificati daca aceasta este libera sa se miste in jos pe toata lungimea ei. Daca planuiti sa folositi rezerva , verificati ca maneta sa fie in pozitia corecta(in sus).
- Verificati de cateva ori ca toata unitatea SCUBA sa functioneze corect (inspirand adanc si expirand) cu valva buteliei deschisa si cu mustiucul treptei a-II-a in gura.
- Verificati ca toate componentele unitatii SCUBA sa functioneze corect. De exemplu verificati daca inflatorul vestei de compensare (sau valva de umflare a costumului uscat) functioneaza, etc.

⚠ ATENTIE

Nu conectati niciodata un furtul pentru presiune joasa la un port de presiune inalta. Filetul acestor conexiuni este de dimensiuni diferite si nu e compatibil. Nu folositi nici un fel de adaptoare pentru a conecta dispozitive pentru presiune joasa la porturi de presiune inalta. Aceast lucru ar putea cauza grave prejudicii atat utilizatorului cat si echipamentului.

7. UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI

Verificati ca unitatea SCUBA sa fie completa din toate punctele de vedere si sa satisfaca toate cerintele. Se face referinta la sectiunile ATENTIONARI IMPORTANTE si PREGATIREA PENTRU UTILIZARE. Deschideti valva buteliei, montati echipamentul si cu mustiucul treptei a-II-a in gura respirati adanc de cateva ori pentru a fi sigur ca echipamentul functioneaza corect. Cand mustiucul este afara din gura, doar prin apasarea butonului de purjare se poate declansa efectul Venturi, cauzand o erogatie continua (free-flow sau blocare pe flux deschis) a detentorului. Pentru a opri fluxul deschis de aer vom astupa gaura mustiucului cu degetul.

7.1 Treapta a-II-a cu ajustare a efectului Venturi (V.I.V.A.)

Daca treapta a-II-a este echipata cu un sistem de ajustare a efectului Venturi, acest dispozitiv trebuie dat la minim (marcat MIN) sau sa fie reglat in pozitia "PREDIVE" atunci cand suntem la suprafata (Img. 6). La inceputul scufundarii butonul de ajustare va fi rasucit la "MAX" sau in pozitia "DIVE".
O blocare accidentala pe flux deschis (free-flow) poate fi oprita prin acoperirea gaurii mustiucului cu degetul sau prin scufundarea treptei a-II-a a detentorului in apa cu mustiucul in jos, sau introducand mustiucul in gura.

⚠ ATENTIE

Trebuie sa respiram continu , fara sa ne tinem respiratia.

Daca treapta a-II-a este folosita ca sursa de aer alternativa (octopus) butonul V.I.V.A. trebuie sa fie pozitionat la "MIN" sau "PREDIVE" pe toata durata scufundarii. Daca este nevoie de folosirea acestei trepte a-II-a atunci butonul de ajustare trebuie intors la "MAX" sau "DIVE".

Img. 6

⚠ ATENTIE

Toate scufundarile trebuie planificate si facute in asa fel incat la sfarsitul scufundarii, scafandrul sa aiba o rezerva rezonabila de aer in caz de urgenta. Cantitatea sugerata este de regula 50 bari (725 psi).

7.2 Utilizarea in apa rece

Norma EN 250: 2000 defineste "apa rece" ca fiind apa cu temperaturi mai mici de 10°C (50 °F) iar cerintele pentru detenoarele certificate si folosite in astfel de conditii trebuie testate si aprobate pentru a functiona bine la la temperaturi de 4°C (39 °F). Daca echipementul SCUBA este folosit la temperaturi mai scazute de 10 °C (50 °F) este important sa va amintiti urmatoarele:

1. Utilizati doar detentoare certificate sa fie folosite in astfel de conditii. **Toate detentoarele SCUBAPRO sunt certificate sa fie folosite in apa rece, in conformitate cu norma EN 250: 2000.**
2. Inainte de scufundare tineti detentorul intr-un loc cald , pana sa il montati pe butelie.
3. Daca detentorul este expus la temperaturi mai reci, mai scazute de 0°C (32°F), butonul V.I.V.A. va trebui reglat in pozitia “MIN” sau “PREDIVE” (Img. 6) pentru a evita riscul unei blocari necontrolate pe flux deschis (free-flow).
4. Cand aerul iese in cantitati ridicate, treapta I a detentorului se raceste rapid, de aceea evitati ca rata de consum sa fie mare in timpul scufundarilor in apa rece. De exemplu, evitati folosirea simultana a inflatorului de la vesta, a inflatorului costumului uscat si a sursei de aer alternativa. De asemenea este recomandat sa evitati verificarea starii de functionare a treptei a-II-a prin apasarea butonului de purjare, doar daca este absolut necesar. Asigurati-va ca butelia este incarcata numai cu aer in conformitate cu norma 12021.
5. Pentru scufundari in ape extrem de reci, SCUBAPRO recomanda folosirea buteliilor cu doua valve separate, conectate la doua detentoare complete.

⚠ ATENTIE

Scufundarile in apa rece necesita echipament si tehnici speciale. Inainte de a face scufundari in apa rece se recomanda obtinerea antrenamentului adecvat de la o organizatie recunoscuta.

7.3 Dupa scufundare

Inchideti valva buteliei si goliti sistemul de aer prin apasarea butonului de purjare a fiecarei trepte a-II-a. Odata ce sistemul va fi depresurizat, deconectati treapta I a detentorului de pe valva buteliei. Toate conexiunile trebuie inchise cu dopul de protectie furnizat, pentru a evita intrarea prafului, murdariei sau umiditatii (Img. 1 si Img. 2). Daca valva buteliei este echipata cu sistem de rezerva, maneta acestuia trebuie pozitionata pe "deschis" (in jos) pentru a indica ca butelia trebuie sa fie umpluta.

8. INGRIJIREA SI INTRETINEREA ECHIPAMENTULUI

8.1 Ingrijirea

Detentoarele SCUBAPRO sunt instrumente de precizie, esentiale pentru siguranta scafandrului. De aceea SCUBAPRO foloseste numai materiale selectate dupa trecerea testelor ca avand cea mai buna eficienta si durabilitate.
Pentru a va asigura ca detentorul SCUBAPRO este intodeauna intr-o stare perfecta, cu un necesar minim de ingrijire si intretinere.
Dupa fiecare scufundare si in special in apa cu continut de clor (piscina), clatiti detentorul cu apa potabila, pentru a preveni intrarea apei in sistem respectati urmatorii pasi:

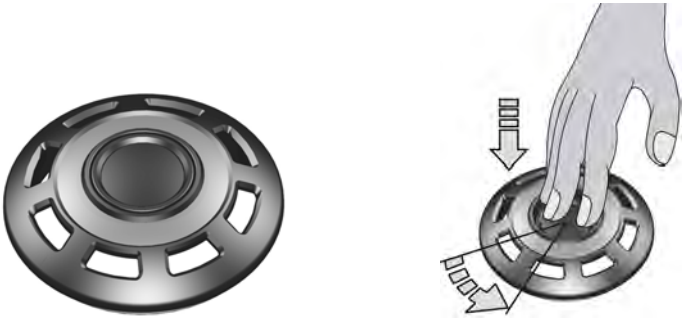
1. Asigurati-va ca conexiunea pentru presiune inalta a treptei I a detentorului este inchisa cu dopul special de protectie.
2. Verificati daca dispozitivul anti-set si anti-gravare disponibil la treptele a-II-a R190 si G250 V nu este cuplat.
3. Daca intra apa accidental in furtunul de presiune joasa, conectati detentorul la butelie, deschideti valva si apasati butonul de purjare al trepteia-II-a pana ce toata apa este eliminata.
4. Uscati-va complet detentorul intr-un loc aerisit, uscat , departe de caldura si de lumina solara directa.

⚠ ATENTIE

Deschideti valva buteliei numai cu detentorul conectat la butelie sau rasucind incet rozeta valvei atat cat puteti controla fluxul aerului.

Ingrijirea detentorului cand nu e folosit:

a. Cuplati dispozitivul anti-gravare la treptele a-II-a care il au in componenta (R190, G250 V – Img. 7).



Img. 7

b. Desurubati complet butonul de reglaj de la treapta a-II-a a detentorului echipat cu buton de reglajul rezistentei efortului la inhalare.
c. Asigurati-va ca dopul de protectie este pozitionat corect pe conexiunea pentru presiune inalta.
d. Tine-ti detentorul intr-un loc uscat, departe de caldura si lumina solara directa. Mustiucul trebuie periodic spalat cu solutie dezinfectanta si clatit cu apa potabila pentru a curata dezinfectantul. Nu folositi dezinfectanti care ar putea strica mustiucul.

8.2 Intretinerea

⚠ ATENTIE

Nu folositi unguent siliconic pe componentele din silicon, acesta ar putea duce la deformarea lor. De asemenea nu folositi unguent siliconic pe compoentele din zona cu presiune inalta de la treapta I, aceasta ar putea compromite compatibilitatea cu amestecurile Nitrox.

Procedurile de intretinere, cu exceptia celor simple deschise in paragraful anterior nu ar trebui efectuate de catre utilizator, trebuie efectuate numai de catre un tehnician Autorizat SCUBAPRO. Un tehnician AutorizatSCUBAPRO trebuie sa verifice functionarea corecta a detentorului in fiecare an sau la fiecare 100 de scufundari daca acestea sunt efectuate in mai putin de un an. Efectuarea service-lui anual, este obligatorie pentru pastrarea garantiei pe viata.
Service-urile SCUBAPRO Autorizate pot fi identificate prin insemnul SELECTED DEALER SCUBAPRO UWATEC sau vizitand www.scubapro.com

9. NITROX

⚠ ATENTIE

Pentru a preveni leziuni severe si potential letale NU FACETI scufundari cu amenstecuri Nitrox (aer imbogatit cu oxigen) cu exceptia cazului in care ati obtinut instruire si certificare adecvata de la o organizatie recunoscuta.

⚠ ATENTIE

Adancimea operationala maxima (MOD) si timpul de expunere la amestecuri Nitrox (aer imbogatit cu oxigen) depine de concentratia de oxigen din amestecul pe care il folositi.

Termenul Nitrox (aer imbogatit cu oxigen) defineste amestecuri respirabile compuse din oxigen si azot care contin un procentaj de oxigen mai mare de 21% (aer atmosferic). Concentratia de oxigen mai mare din acele amestecuri limiteaza folosirea echipamentului de scufundare scufundare si necesita folosirea de materiale si proceduri care difera de cerintele de utilizare cu aer atmosferic.

FOLOSIREA AMESTECURILOR NITROX IN AFARA UNIUNI EUROPENE

Detentoarele SCUBAPRO produse standard, distribuite in tarile din afara Uniuni Europene folosesc conexiuni normale INT si DIN si sunt fabricate din materiale, proceduri de ansamblare si lubrifianta care asigura compatibilitatea cu amestecuri de gaz continand oxigen pana la 40%.
In aceste tari utilizatorii trebuie sa respecte aceleasi proceduri pentru siguranta care se aplica la toate detentoarele dedicate pentru Nitrox si sa se conformeze cu reglementarile stabilite de fiecare tara cu privire la utilizarea de amestecuri Nitrox pentru scufundari.

⚠ ATENTIE

Daca detentoarele SCUBAPRO au fost folosite cu aer comprimat standard, va fi necesar sa efectuati o noua procedura de intretinere si curatare special conceputa pentru folosirea amestecului nitrox de catre un tehnician Autorizat SCUBAPRO, inainte de al folosi din nou cu Nitrox.

⚠ ATENTIE

Titanul nu este compatibil cu amestecurile Nitrox(aer imbogatit cu oxigen) pentru ca s-ar putea aprinde cad sunt expuse la o concentratie mare de oxigen
Nu folositi detentoare din Titan cu aer imbogatit cu oxigen cu un procentaj de oxigen mai mare de 40%.
Nu exista nici o modalitate de a converti un detentor din Titan pentru utilizarea cu aer imbogatit cu oxigen cu un procentaj de oxigen mai mare de 40%.

FOLOSIREA AMESTECURILOR NITROX IN UNIUNEA EUROPEANA

In Uniunea Europeana folosirea de amestecuri Nitrox este reglementata de catre normele EN 13949 si EN 144-3. SCUBAPRO a proiectat si fabricat o linie de detentoare speciale in conformitate cu regulamentele mentionates. Treapta I si treapta a-II-a a detentoarelor din aceasta linie pot fi identificate prin marcajul "Nitrox" The first and second stage regulators of this line are identified by the marking “Nitrox” de asemenea componentele sunt colorate galbena sau verde , sau markate cu etichete speciala, pentru a permite identificarea imediat. Aceste detentoare pot fi folosite cu aer imbogatit cu oxigen cu continut de oxigen in concentratie mai mare de 22% si pana la 100% (oxigen pur), la presiunea maxima de operare de 200 bari (2900 psi) sau 300 bari (4351 psi) in functie de versiune.

9.1 Principalele caracteristici a detentoarelor dedicate pentru Nitrox

Dupa cerintete Normelor Europene, conexiunea treptei I a detentorului pentru Nitrox a fost proiectata si aprobata pentru a fi folosita exclusiv cu butelie si valva Nitrox, pentru a preveni confuzii cu detentoarele produse standar pentru aer comprimat. Conexiunea Nitrox SCUBAPRO este in conformitate EN 144-3.
La trepta I a detentoarelor Nitrox, compatibilitatea cu presiunea mare de oxigenfirst stage regulators, compatibility with high pressure oxygen (mai mare de 40 bari / 580 psi si pana la 200 bari / 2900 psi sau 300 bari (4351 psi) in functie de versiune) este asigurata prin alegerea si utilizarea de materiale pentru fabricarea scaunelor, o-ringurilor, garniturilor si membranelor folosite in mecanismul supoapelor pentru presiune inalta in treapta I. Componentele sunt gresate cu lubrifiant special pentru oxigen. Detentoarele SCUBAPRO Nitrox sunt ansamblate intro zona speciala pentru a se conforma standardelor de curatenie necesare pentru compatibilitate cu oxigeni.

9.2 Utilizarea si intretinerea

Detentoarele Nitrox trebuie sa fie folosite numai cu aer imbogatit cu oxigen si numai in combinatie cu compresoare si butelii dedicate folosirii de amestecuri Nitrox. Aerul respirabil (21% oxigen), chiar daca este in conformitate cu Norma Europeana EN 12021, poate contine o anumita cantitate de hidrocarburi. Acestea, chiar daca nu constitue un pericol pentru sanatate, se pot aprinde in prezenta unei concentratii mari de oxigen.
Daca folosim un detentoare Nitrox cu aer comprimat ce provine de la un compresor gresat cu ulei standard , acestea ar putea fi contaminate cu reziduri inflamabile ce ar putea face periculoase cand vor fi folosite din nou cu aer imbogatit cu oxigen. In cazul unei astfel de contaminari , inainte de a folosi din nou detentorul cu Nitrox, va fi necesara demontarea si efectuarea unei curatiri specifice pentru oxigen in conformitate cu procedurile speciale aplicate, (de exemplu: CGA G-4.1 protocol sau ASTM G93-88 sau alte proceduri oficial aprobate) de catre un tehnician SCUBAPRO instruit si certificat in procedurile de curatire pentru oxigen.

1. In timpul procedurilor de intretinere de rutina, este necesara folosire numai de componente autentice SCUBAPRO, special aprobate pentru folosirea cu oxigen (scaune, o-ringuri, lubrifiant).

2. Dupa folosire, clatiti bine cu apa potabila, uscati bine inainte de al depozita intr-un loc uscat, curat si racoros.
3. Nu folositi niciodata solventi care ar distruge componentele din plasti si cauciuc.
4. Deschideti valva buteliei incet pentru a minimaliza riscul de aprindere a continutului mare de amestec de oxigen.
5. Componentele care necesita gresare (O-ringuri, etc.) trebuie sa fie gresate numai produse adecvate. **In nici un caz nu folositi unguent siliconic pe componentele pentru presiune inalta ale detentorului, acest lucru ar compromite compatibilitatea cu amestecurile Nitrox.**

⚠ ATENTIE

Nu folositi detentoare Nitrox cu aer imbogatit cu oxigen daca au fost folosite cu aer comprimat. Ar putea avea reziduri de materiale inflamabile ce ar putea cauza accidente grave.

⚠ ATENTIE

Nu folositi unguent siliconic pentru gresarea detentoarelor Nitrox.

⚠ ATENTIE

Treapta a-II-a a detentoarelor, manometre, console si alte accesorii folosite in combinatie cu treapta I a detentoarelor Nitrox, trebuie deasemenea sa fie compatibile cu folosirea amestecurilor Nitrox.

10. REMEDIEREA UNOR PROBLEME

REMEDIAREA UNOR PROBLEME	CAUZE PROBABILE	SOLUTII
Dup ace ati deschis valva buteliei, manometrul indica zero	1. Butelia este goala	Incarcati butelia
	2. Manometrul functioneaza defectos	Inlocuiti O-ringurile la un tehnician Autorizat SCUBAPRO
	3. Valva buteliei functioneaza defectos	Verificati valva buteliei la un technician autorizat SCUBAPRO
HP sau IP pierde aer	O-ringuri deteriorate	Inlocuiti O-ringurile la un tehnician Autorizat SCUBAPRO. Evitati strangere conexiunilor prea tare.
Valve pierde aer.	Valva defecta	Verificati valva la un tehnician Autorizat SCUBAPRO.
Nu alimenteaza cu aer.	Detentorul functioneaza defectos (Treapa I sau Treapta II)	Verificati detentorul la un tehnician Autorizat SCUBAPRO
Detentorul sa blocat pe erogatie continua “free flows	Sa declansat efectul Venturi	Acoperiti mustiucul cu degetul sau directionati mustiucul cu deschiderea in jos sau introduceti-l in apa
Daca erogatia continua	Detentorul functioneaza defectos	Nu incepeti scufundarea (sau iesiti din apa) si verificati detentorul la un tehnician Autorizat SCUBAPRO
La apa in interiorul treptei a-II-a.	Supoapa de expir are mizerie si functioneza defectos sau mustiucul or membrama este stricata	Verificati detentorul la un tehnician Autorizat SCUBAPRO

SUBSIDIARIES

SCUBAPRO UWATEC ASIA PACIFIC
1208 Block A, MP Industrial Center
18 Ka Yip St.
Chai Wan - Hong Kong

SCUBAPRO UWATEC AUSTRALIA
Unit 21 380 Eastern Valley Way
Chatswood NSW 2067 - Australia

SCUBAPRO UWATEC BENELUX
Ave des Arts
10-11 Bte 13
1210 Brussels - Belgium

SCUBAPRO UWATEC FRANCE
Nova Antipolis Les Terriers Nord
175 Allée Belle Vue
06600 Antibes - France

SCUBAPRO UWATEC GERMANY
Johann-Höllfritsch-Str.47
90530 Wendelstein - Germany

SCUBAPRO UWATEC ITALY
Via Tangoni, 16
16030 Casarza Ligure (GE) - Italy

SCUBAPRO UWATEC ASIA LTD
Mitsubishi Juko Yokohama Bldg.
3-3-1 Minatomirai, Nishi-ku
Yokohama 220-0012 - Japan

SCUBAPRO UWATEC SPAIN
Pere IV, 359, 2º
08020 Barcelona - Spain

SCUBAPRO UWATEC SWITZERLAND
Oberwilerstrasse 16
CH-8444 Henggart - Switzerland

SCUBAPRO UWATEC U.K.
Vickers Business Centre
Priestley Road,
Basingstoke, Hampshire RG24 9NP
England

SCUBAPRO UWATEC USA & LATIN AMERICA
1166 Fesler Street
El Cajon, CA 92020

For additional information about our distributors and dealers, see our web site at: **www.scubapro.com**

© 2008 by Johnson Outdoors Inc.

P/N 45101180 • Rev. - 01/2009 • 42391208

SCUBAPRO

SCUBAPRO | UWATEC | JOHNSON OUTDOORS
REGISTERED TRADEMARKS PROPERTY OF
Johnson Outdoors Diving